



Hewlett Packard
Enterprise

Als Typ M-Medien initialisierte HPE LTO-7 Datenkassetten

Ein technischer Überblick über die Haupteigenschaften
von LTO-7 Typ M-Medien

Inhalt

Was sind LTO-7 Typ M-Medien?.....	3
Was sind die grundsätzlichen Eigenschaften von LTO-7 Typ M-Medien?.....	3
Initialisieren von LTO-7 Typ M-Kassetten.....	3
Was sind die Unterschiede zwischen Standard-LTO-7-Medien und LTO-7 Typ M?.....	4
Verwenden von LTO-7 Typ M-Medien mit Anwendungssoftware.....	4
Eigenschaften von Typ M-Medien.....	4
Andere Anbieter von Automationslösungen.....	4
Zusammenfassung der häufig gestellten Fragen.....	5
Anhang.....	6

Was sind LTO-7 Typ M-Medien?

Das LTO-Programm präsentiert eine neue Funktion in LTO-8: die Fähigkeit eines LTO-8-Laufwerks in einer Bandbibliothek, 9 TB nativ auf eine als LTO-7 Ultrium hergestellte und angemeldete Kassette zu schreiben. Das LTO-7-Format spezifiziert dabei lediglich 6 TB.

Eine solche Kassette wird als LTO-7 Typ M-Kassette bezeichnet. Die LTO-Technologieherstellerfirmen haben sich mithilfe eines Strichcode-Etiketts für die Automatisierung auf einen Standard für LTO-7 Typ M-Kassetten geeinigt, der auf „M8“ endet.



Abbildung 1: LTO-7 Typ M Strichcode-Etikett

Eine Standard-LTO-8-Kassette bietet eine native Kapazität von 12 TB und wird mit einem Strichcode für die Automatisierung versehen, der auf „L8“ endet. Eine Standard-LTO-7-Kassette bietet eine native Kapazität von 6 TB und wird mit einem Strichcode für die Automatisierung versehen, der auf „L7“ endet.

Was sind die grundsätzlichen Eigenschaften von LTO-7 Typ M-Medien?

- **Sie können nur aus neuen, unbenutzten LTO-7-Medien erstellt werden.** Nur neue, unbenutzte LTO-7-Kassetten können als LTO-8 Typ M initialisiert werden. Sobald eine Kassette als Typ M initialisiert wurde, kann sie nicht mehr als 6 TB LTO-7-Kassette verwendet werden.
- **Sie werden nur von einer LTO-8 Bandbibliothek initialisiert.** LTO-7 Typ M-Kassetten können nur in einem LTO-8-Laufwerk in einer Bandbibliothek als Typ M initialisiert werden, das für die Initialisierung mit Typ M-Strichcodes konfiguriert ist. LTO-7-Laufwerke können keine LTO-7 Typ M-Kassetten lesen.
- **Nicht kompatibel mit LTO-9.** Die LTO-Roadmap wurde bislang nicht um die Einführung von LTO-7 Typ M-Medien ergänzt. Daher gibt es bislang keine Angaben zur Unterstützung von LTO-7 Typ M-Medien in LTO-9-Laufwerken. Falls LTO-9-Abwärtskompatibilität benötigt wird, sollten native LTO-8 12 TB-Medien verwendet werden.

Initialisierung von LTO-7 Typ M-Kassetten

LTO-7 Typ M-Kassetten werden erstmalig initialisiert, wenn sie in einem Laufwerk mit Automatisierungsumgebung eingelesen werden, das Typ M unterstützt.

Beim erstmaligen Schreiben auf ein neues Band führt das Gerät eine Initialisierung durch und schreibt Tabellen in den Speicher der Kassette, darunter die Position der Spuren, das Initialisierungslaufwerk und weitere für das Dateisystem erforderliche Daten. Die Tabellen unterscheiden sich je nachdem, ob eine Kassette als LTO-7 oder LTO-7 Typ M initialisiert wurde. Daher muss das Laufwerk für die korrekte Initialisierung konfiguriert sein.

LTO-7 Typ M-Kassetten können nur in einer initialisiert werden, die LTO-7 Typ M-Medien unterstützt. Die Bibliothek trifft die Entscheidung aufgrund des Strichcodes auf der Kassette. Wenn die letzten beiden Zeichen „M8“ lauten, wird sie als Typ M initialisiert. Andernfalls wird sie als Standard-LTO-7-Kassette initialisiert.

Selbst wenn ein Strichcode „M8“ an eine Kassette angebracht wird, die bereits als LTO-7-Kassette initialisiert wurde, bleibt diese Kassette weiterhin eine LTO-7-Kassette. In diesem Fall ermöglicht eine HPE-Bibliothek das Lesen und Schreiben in LTO-8-Laufwerken, gibt allerdings beim Auswerfen des Mediums eine Warnung aus, dass die Kassette falsch etikettiert ist. Eine HPE-Bibliothek unterbindet das Einlesen einer Kassette mit „M8“-Strichcode in ein LTO-7-Bandlaufwerk. Falls Sie Bibliotheken verwenden, die nicht von HPE stammen, prüfen Sie bitte die Produkt- und Supportinformationen des Herstellers.

Um eine fehlerhafte Etikettierung von Medien zu vermeiden, werden Typ-M-Kassetten nur in Bibliotheken oder Autoloadern initialisiert. Obwohl Standalone-LTO-8-Laufwerke keine Typ-M-Kassetten initialisieren, können sie LTO-7 Typ M-Medien, die in einer Bibliothek initialisiert wurden, vollständig lesen und schreiben.

Worin liegen die Unterschiede zwischen Standard-LTO-7-Medien und LTO-7 Typ M-Medien?

LTO-7 Typ M-Medien werden während des Initialisierungsvorgangs aus Standard-LTO-7-Medien hergestellt. Dieser Vorgang schreibt andere Informationen in den Kassettenspeicher, sodass ein LTO-8-Laufwerk zu 50 % mehr Spuren auf Standard-LTO-7-Kassetten schreiben kann.

Die Daten werden mit derselben linearen Dichte geschrieben wie bei LTO-7. Ein LTO-8-Laufwerk hat engere Leseköpfe als ein LTO-7-Laufwerk und kann daher die entstehenden engeren Spuren lesen. Allerdings sind die Leseköpfe eines LTO-7-Laufwerks zu breit, um diese Spuren zu lesen. Die Strichcode-Endung auf „M8“ wird verwendet, um die Unterschiede beider Kassettentypen sichtbar zu machen.

Eine LTO-7 Typ M-Kassette speichert außerdem einen eindeutigen Code für die Datendichte. Software mit Unterstützung für Typ M-Kassetten verwendet diesen Dichtecode, um die Kassette zu erkennen und die korrekte Datenmenge, die auf den Datenträger geschrieben werden kann, zu bestimmen. Im Anhang finden Sie eine Tabelle mit möglichen Zuständen korrekt und fehlerhaft etikettierter Kassetten.

LTO-7 Typ M-Medien mit Anwendungssoftware verwenden

Einige ISV-Anwendungen erfordern Unterstützung für Typ M-Medien, bevor sie verwendet werden können. Software mit Typ M-Unterstützung verwendet den Dichtecode (wie oben erwähnt), um Medienzugriffe ordnungsgemäß durchzuführen. Da die Initialisierung von Bibliothek und Laufwerk vorgenommen wird, muss die Software nur den Dichtecode erkennen, um Typ M-Medien zu verwenden. Wenn die Software Typ M-Medien nicht unterstützt, können fehlerhafte Kapazitätswerte gemeldet und andere Fehler wie nicht unterstützte Dichte oder unbekanntes Format angezeigt werden. Unterstützung für LTO-8 Typ M-Medien wird wahrscheinlich durch die ISV-Hersteller Ende 2017 oder Anfang 2018 umgesetzt.

Eigenschaften von Typ M-Medien

- LTO-7 Typ M-Medien unterstützen LTO-Funktionen wie Verschlüsselung, Partitionen, LTFS und Datenkomprimierung.
- Typ M-Medien sind nur als wiederbeschreibbare Medien und nicht als WORM verfügbar.
- Die LTO-Roadmap wurde bislang nicht um die Einführung von LTO-7 Typ M-Medien ergänzt. Daher gibt es bislang keine Angaben zur Unterstützung von LTO-7 Typ M-Medien in LTO-9-Laufwerken und -Bibliotheken. Falls LTO-9-Abwärtskompatibilität benötigt wird, sollten die neuen LTO-8 12 TB-Medien verwendet werden.

Andere Anbieter von Automationslösungen

HPE plant, ab Anfang 2018 seine MSL-Produkte mit eingebauter Unterstützung für Typ M auszustatten. Andere Automationsanbieter können ähnliche Unterstützung anbieten oder sich auf ISV-Software verlassen, um als Typ M ausgewiesene Medien zu verwenden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Anbieter. Doch obwohl einige spezifische Implementierungen herstellerabhängig sind, steuert die Formatspezifikation andere Parameter. Beispielsweise können nur neue Medien als LTO-7 Typ M-Medien initialisiert werden.

Zusammenfassung der häufig gestellten Fragen

Frage: Was sind die Eigenschaften einer als LTO-7 Typ M initialisierten Kassette?

Antwort: Die Fähigkeit, nativ 9 TB auf eine LTO-7-Kassette zu schreiben, anstatt der im LTO-7-Format vorgesehenen 6 TB.

Frage: Kann ein Typ M-Medium in einem Einzellaufwerk initialisiert werden?

Antwort: Nein. HPE initialisiert keine Typ M-Medien in Einzellaufwerken. LTO-7 Typ M-Kassetten müssen in einer Bibliothek initialisiert werden, die LTO-8 Typ M-Medien unterstützt. Die Bibliothek trifft die Entscheidung aufgrund des Strichcodes auf der Kassette. Wenn die letzten beiden Zeichen „M8“ lauten, wird sie als Typ M initialisiert. Andernfalls wird sie als Standard- LTO-7-Kassette initialisiert.

Frage: Kann ich ein LTO-7-Band in einem LTO-7-Laufwerk in einer Bandbibliothek als Typ M initialisieren?

Antwort: Nein. Für Typ M wird ein LTO-8-Laufwerk benötigt. Es hat engere Leseköpfe als ein LTO-7-Laufwerk und kann daher die entstehenden engeren Spuren lesen. Die Tabelle auf der folgenden Seite zeigt mögliche Initialisierungen oder deren Ergebnis abhängig vom Laufwerk-/Bandstatus an.

Frage: Was passiert, wenn ich versuche, ein Medium neu zu initialisieren und eine bereits verwendete LTO-7-Kassette zu überschreiben?

Antwort: Das ist nicht möglich, selbst wenn ein M8-Strichcode angebracht ist. Der Kassettenspeicher enthält noch immer die Tabellen, die Informationen zu den Spurpositionen, dem Initialisierungslaufwerk und anderen Dateisysteminformationen speichern, die bei der ersten Verwendung des LTO-7-Bandes geschrieben wurden. Bandgeräte erkennen es weiterhin als LTO-7-Kassette.

Frage: Ist LTO-7 Typ M mit LTO-9-Laufwerken und -Bibliotheken kompatibel?

Antwort: HPE plant keine Abwärtskompatibilität im Schreib- oder Lesemodus für LTO-7 Typ M-Medien in LTO-9-Geräten. Falls Sie Abwärtskompatibilität benötigen, empfiehlt HPE die Verwendung von Standard-LTO-8-Kassetten mit einer nativen Kapazität von 12 TB (z. B. Q2078A).

Anhang

Tabelle 1. Mögliche Kassettenzustände mit Laufwerks- und Bibliotheksverhalten

Kassettenstatus	Initialisierung von Kassetten	Strichcode	Initialisierung Aktion/Ergebnis			
			in einem LTO-8-Laufwerk		in einem LTO-7-Laufwerk	
			Automation	Standalone	Automation	Standalone
LTO-7 Kassette	Neue HP LTO-7-Kassette	M8	LTO-7 Typ M	Standard-LTO-7	Bibliothek verhindert Einlesen eines Bandes in einem LTO-7-Laufwerk	Standard-LTO-7
		L7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7
	LTO-7-Kassette, bislang in LTO-7-Gerät verwendet	M8	Standard-LTO-7, Warnung beim Auswerfen	Standard-LTO-7	Bibliothek verhindert Einlesen eines Bandes in einem LTO-7-Laufwerk	Standard-LTO-7
		L7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7	Standard-LTO-7
	Zuvor als LTO-7 Typ M initialisiertes LTO-7-Medium	M8	LTO-7 Typ M	LTO-8 Typ M	Bibliothek verhindert Einlesen eines Bandes in einem LTO-7-Laufwerk	Laufwerk liest Band nicht ein
		L7	LTO-7 Typ M, Warnung beim Auswerfen	LTO-8 Typ M	Laufwerk liest Band nicht ein, Warnung durch Bibliothek beim Auswerfen	Laufwerk liest Band nicht ein
LTO-8 Kassette	Neu oder gebraucht	L8	LTO-8	LTO-8	Bibliothek verhindert Einlesen eines Bandes in einem LTO-7-Laufwerk	Laufwerk liest Band nicht ein
		M8	LTO-8, Warnung beim Auswerfen	LTO-8	Bibliothek verhindert Einlesen eines Bandes in einem LTO-7-Laufwerk	Laufwerk liest Band nicht ein

Orange Buchstaben zeigen Strichcodes an, die nicht mit der Kassette übereinstimmen, bspw. wenn ein Code aus Versehen angebracht wurde.

Weitere Infos unter
hpe.com/storage/storagemedia
hpe.com/storage/storeever