



Nutzen Sie die Vorteile beider Seiten

Metall- und Bariumferrit-beschichtete LTO-6-Medien von HP



Inhaltsverzeichnis

4 Metall- und Bariumferrit-beschichtete LTO-6-Medien von HP

- Metallpartikel
- Bariumferrit
- Flächendichte in LTO-6 und neueren Generationen
- Physikalische Eigenschaften von MP- und BaFe-Medien
- Metallpartikel und Bariumferrit im direkten Vergleichstest

11 Fazit



Metall- und Bariumferrit-beschichtete LTO-6-Medien von HP

In den ersten zwölf Jahren wurden Linear Tape Open (LTO) Ultrium-Datenkassetten überwiegend auf Metallpartikel-Basis (MP) hergestellt. HP liefert nun mit seiner LTO-6-Technologie neuartige Medien auf Basis von Bariumferrit (BaFe) aus, die neben den LTO-6-MP-Produkten erhältlich sind. Ziel dieses Whitepapers ist es, die Unterschiede zwischen diesen beiden Technologien aufzuzeigen, wobei beide Arten von Medien die gleiche ausgezeichnete Leistung bieten, die Kunden von HP LTO Ultrium-Speichermedien gewöhnt sind.

Metallpartikel

Bis jetzt wurden 100 % aller Ultrium-Datenkassetten mit hochentwickelter Metallpartikeltechnologie hergestellt. Millionen von LTO Ultrium-Kunden verlassen sich seit dem Jahr 2000 bei Backup und Archivierung auf die robuste, bewährte MP-Technologie zum Schutz ihrer Daten: Es wurden mehr als 4 Millionen Laufwerke und über 200 Millionen MP-Datenkassetten ausgeliefert.

Bei Metallpartikel-Bändern wird ein Basisfilm mit einer langlebigen und flexiblen Farbschicht auf Polyurethan-Basis beschichtet, die suspendierte Metallpartikel enthält. Die Partikel bestehen aus einer nadelförmigen Eisen-Kobalt-Legierung mit verbesserten magnetischen Eigenschaften. Die Oberfläche der Partikel wurde passiviert, um ihre chemische Stabilität sicherzustellen. Durch die Größe und Form der Metallpartikel und durch weitere Zusätze erhält die Beschichtung die gewünschten magnetischen, elektrischen und physikalischen Eigenschaften, die das Schreiben und Lesen von Daten in einem bestimmten Format ermöglichen. Danach wird die Rückseite des Substrats beschichtet, um konsistente Reibungseigenschaften zu gewährleisten.

Bariumferrit

Zukünftige LTO Ultrium-Generationen werden ausschließlich auf Basis der neuen Bariumferrit-Technologie hergestellt. (Ältere MP-Medien werden jedoch weiterhin unterstützt, wie auch LTO-6 Geräte LTO-5 Medien beschreiben und lesen bzw. LTO-4 Medien lesen können.) Bei BaFe-Medien schweben genau wie bei MP-Bändern magnetische Teilchen in einem Substrat, die BaFe-Partikel sind jedoch kleiner als die Metallpartikel in MP-Bändern. Das bedeutet, dass BaFe-Partikel bessere magnetische Eigenschaften besitzen, deren Bedeutung mit der Flächendichte – und somit der Kapazität – der Medien wächst. Eine Diskussion der Flächendichte ist entscheidend, wenn man verstehen will, warum BaFe bei der LTO-7-Generation notwendig ist, bei LTO-6 jedoch optional.

Flächendichte in LTO-6 und neueren Generationen

Die Flächendichte des Produkts errechnet sich aus der linearen Dichte (Bits entlang des Bands) und der Spurdichte (Anzahl der Spuren quer zum Band) Je höher die Flächendichte des Bands, desto höher ist auch die Kapazität.

Flächendichte = Spurdichte x lineare Dichte

Bei LTO-6 wurde die vom Format geforderte Kapazität von 6,25 TB durch eine um 70 % erhöhte Spurdichte – von 1.280 Spuren bei LTO-5 zu 2.186 Spuren bei LTO-6 – bei gleicher linearer Dichte erreicht. Daraus folgt:

LTO-5 Flächendichte = 1.280 Spuren x 385 kbit/Zoll – 1,5 TB unkomprimierte Kapazität

LTO-6 Flächendichte = 2.186 Spuren x 385 kbit/Zoll – 2,5 TB unkomprimierte Kapazität

Das bedeutet, dass sich die Anzahl der Bits längs des Bands nicht geändert hat, obwohl die Anzahl der Schreibspuren über die Bandbreite erheblich erhöht wurde. Im Vergleich zu LTO-5 ist es deshalb nicht nötig, die Größe der Teilchen zu vermindern, damit sie dichter gepackt werden können, denn die Spurdichte alleine reicht zum Erreichen der LTO-6-Spezifikation aus.

Deshalb sind LTO-5- und LTO-6-Bänder in Bezug auf die Partikel im Wesentlichen identisch. Die Entwickler von HP haben nur die Anzahl der Spuren erhöht, in denen die Partikel mit gleicher Größe angeordnet sind. So konnte bei LTO-6 eine Kapazität von 6,25 TB bei gleichbleibend hoher MP-Leistung erreicht werden.

Die Vorteile von BaFe-Medien werden sich erst bei zukünftigen LTO-Formaten zeigen. Um die für LTO-7 im Plan definierte Kapazität zu erreichen, ist eine Erhöhung sowohl der linearen Dichte als auch der Spurdichte notwendig. Zusätzliche Spuren alleine reichen nicht aus; die Bitdichte entlang der Spur muss von 385 kbit/Zoll erhöht werden. Das bedeutet, dass kleinere Teilchen und somit die verbesserten magnetischen Eigenschaften von BaFe hier wirklich notwendig sind. Denn wenn man die Größe der Metallpartikel reduzieren würde, um die für LTO-7 erforderliche Dichte zu erreichen, würden die MP ihre magnetische Stabilität verlieren. In dieser Hinsicht liegt die Zukunft also bei BaFe.

Für das LTO-Format ist diese Zukunft jedoch noch einige Jahre entfernt. Heute erfüllen MP und BaFe gleichermaßen die Anforderungen des LTO-6-Formats in Bezug auf Kapazität, Übertragungsrate und vor allem Zuverlässigkeit.

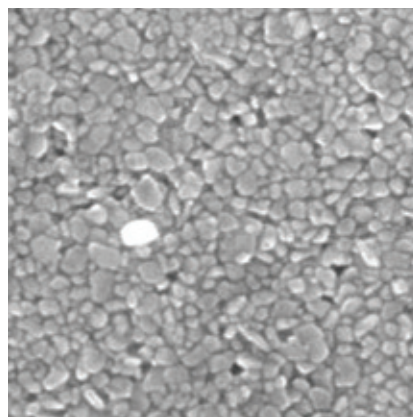
Physikalische Eigenschaften von MP- und BaFe-Medien

Wie schon erwähnt verfügen BaFe-Medien über bessere magnetische Eigenschaften, die im Vergleich zu MP zu einem besseren Signal-Rausch-Verhältnis und einer besseren Bitfehlerrate führen.

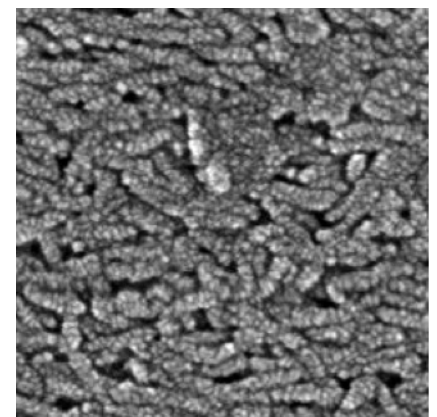
Partikel und Bitdichte

Da die BaFe-Partikel kleiner als die MP-Partikel sind, passen mehr der BaFe-Partikel auf den gleichen Raum.

Bariumferrit (BaFe)



Metallpartikel (MP)



Die Abbildungen oben zeigen mit einem Rasterelektronenmikroskop bei gleicher Vergrößerung aufgenommene Bilder der Medienoberflächen. In diesen Bildern ist genau ersichtlich, dass BaFe-Teilchen dichter gepackt werden können.

Die Anzahl der Teilchen pro Bit muss bei erhöhter linearer Dichte – die Bits selbst werden kleiner – konstant gehalten werden, um zu verhindern, dass die Bits zu undeutlich ausgeprägt sind. Aus dem gleichen Grund sind auch kleinere Pixel notwendig, um ein Bild zu verkleinern und zu verhindern, dass es dabei unscharf (verpixelt) wird.

Zusammenfassend müssen also die Partikel kleiner werden, damit die Größe der Bits reduziert und somit die lineare Dichte erhöht werden kann. Deshalb eignet sich BaFe besser für das LTO-7-Format, bei dem die lineare Dichte erhöht wird. Bei LTO-6 ist die Bitdichte jedoch die gleiche wie die bei LTO-5. Deshalb sind bei LTO-6 MP genauso einsetzbar wie Bariumferrit.

Partikel und ihre magnetischen Eigenschaften

Die wichtigsten magnetischen Eigenschaften sind hier hauptsächlich höhere Koerzitivität und niedrigere effektive magnetische Dicke (Mrt).

Koerzitivität

Als Koerzitivität wird die Kenngröße bezeichnet, die den Widerstand der Partikel gegen die Umkehrung ihrer Magnetisierung misst. Bei dichter Packung der Bits ist eine höhere Koerzitivität notwendig, da die magnetischen Kräfte zwischen den dichter gepackten Bits stärker sind. Deshalb wirken sie stärker entmagnetisierend aufeinander ein. Dieser Tendenz muss mit einer höheren Koerzitivfeldstärke entgegengewirkt werden.

Wenn die Partikel dieser Entmagnetisierung nicht ausreichend Widerstand leisten, kann das Signal von Störsignalen überdeckt werden, was beim Lesen der Bits zu einer erhöhten Fehlerrate führt.

Das Signal-Rausch-Verhältnis (SRV) ist bei BaFe-Medien besser, was jedoch bei LTO-6 keine wesentlichen Konsequenzen hat. Die Koerzitivität von MP ist für ausgezeichnete Zuverlässigkeit mehr als ausreichend.

Effektive magnetische Dicke (Mrt)

Die Mrt (der Magnetisierungsgrad pro Band-Flächeneinheit) ist in BaFe geringer, denn die Zusammensetzung von BaFe enthält Oxid, wohingegen MP eine Metalllegierung enthält. Die geringere Mrt verringert auch den Entmagnetisierungseffekt zwischen den dicht gepackten Übergängen. HP erreicht durch sehr empfindliche (GMR) Leseköpfe bei BaFe und auch bei MP eine ausgezeichnete Signalstärke, deshalb beeinflusst der Unterschied in Mrt die Leistung nicht wesentlich.

Fazit

Diese Unterschiede, d. h. Partikelgröße, Koerzitivität und Mrt, verleihen BaFe-Medien ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis (SRV) und daher eine bessere Bitfehlerrate (BFR) im Vergleich zu MP-Medien. Deshalb sind BaFe-Medien die ideale Wahl für zukünftige LTO-Generationen, bei denen die lineare Dichte erhöht werden wird.

Wie schon erwähnt hat jedoch LTO-6 die gleiche lineare Dichte wie LTO-5. Aus diesem Grund erfüllen MP-Medien die Anforderungen des LTO-6-Formats genauso gut wie BaFe-Medien.

Tatsächlich bleiben den LTO-6-Kunden die verbesserten magnetischen Eigenschaften von BaFe verborgen, da sie keine zusätzlichen Vorteile gegenüber MP in Bezug auf Medienkapazität oder Übertragungsraten bringen.

Metallpartikel und Bariumferrit im direkten Vergleichstest

Wie kann HP die Leistung seiner beiden LTO-6 Medienprodukte im Vergleich demonstrieren? Wie sehen die Beweise aus, die belegen, dass MP und BaFe in HP LTO-6 Bandlaufwerken die gleiche Leistung erbringen?

Die Techniker in der R&D-Gruppe für Speichermedien von HP arbeiten mit Zulieferern bei der Entwicklung und Konstruktion der leistungsstärksten Produkte zusammen und setzen Weltklasse-Kontrollsysteme um, um eine stabile Leistung zu garantieren, egal, wann Sie Ihre Medien kaufen oder verwenden.

Es gibt viele Methoden, um dieses Ziel zu erreichen. Am wichtigsten ist hierbei jedoch, dass wir HP LTO-Laufwerke als Hauptprüfstände zur Bewertung der Medienqualität einsetzen. Da HP sowohl der führende Hersteller von LTO-Laufwerken und der führende Anbieter von LTO-Medien ist, erhalten unsere Kunden über die gesamte Produktlebensdauer hinweg beispiellose Qualität, Leistung und Support.

Extrem breitgefächerte und tiefgehende Tests

Wir können mit den Tausenden an Laufwerken und Kassetten, die uns zur Verfügung stehen, weit mehr Beispiele der Wechselwirkung zwischen Laufwerk und Medien untersuchen, als ein Endbenutzer normalerweise zu Gesicht bekommt. HP geht noch einen Schritt weiter (wir testeten in einem Jahr mehr als eine halbe Million km Band), damit unsere Kunden dies nicht tun müssen. Unternehmen, die nur Medien vertreiben, haben nicht die nötigen Ressourcen oder das nötige Budget, um eine solche millionenschwere Investition in Inventar, Geräte, Zeit und Anlagen zu tätigen.

HP erkennt auch die Bedeutung von Tests brandneuer Bänder („green tapes tests“)¹, die das schnelle Wachstum bei der Bandtechnologie zur Archivierung unterstützen, und investiert fortlaufend in entsprechende Sondertesteinrichtungen. Dies war ein wichtiger Teil der Entwicklung unserer LTO-6 Medien für MP und BaFe.

Das realistische Testprogramm von HP geht weit über die zum Erhalt des Ultrium-Logos für Linear Tape Open (LTO)-Medien erforderlichen Labortests hinaus. Weitere Informationen über unsere Qualitätsphilosophie und unsere Tests von LTO Ultrium-Medien der Generationen 1 bis 5 finden Sie im HP Whitepaper über Extremtests.

Welche Tests werden bei LTO-6 durchgeführt und wie lauten die Ergebnisse?



HP setzt verschiedene Medien-Teststrategien um, in denen die Leistung von MP und BaFe in verschiedenen Nutzungsszenarien verglichen werden.

Archivierungs-Nutzung	Test brandneuer Bänder (green tape test): Nur-Schreiben bei 23 °C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit.
Nutzung zum inkrementellen Backup	Lebensdauerstest mit ganzen Datenträgern: Schreiben und Lesen auf einer einzigen Kassette Langzeitanfügungstest: Fortlaufendes Hinzufügen, bis der Datenträger voll ist.
Medienbelastungstests	Schuhputztest: Lesen der ersten 750 MB über 25.000 Zyklen Suchen Rücklauf Anfügen: Zur Dateimarkierung springen, Datei 1 lesen, Datei 2 überschreiben.
Üblicherweise gemessene Kenngrößen Geschriebene/gelesene Kapazität Übertragungsrate Fehlerrate	

¹ Ein sogenanntes grünes Band ist eine brandneue Datenkassette, die noch nie verwendet wurde. Tests brandneuer Bänder sind wichtig, da neue Medien normalerweise einen höheren abrasiven Effekt haben als Kassetten, die schon mehrmals verwendet wurden, und Betriebszyklen (z. B. Archivierung), die eine große Anzahl brandneuer Bänder verwendet, können sich anders auf die Laufwerksleistung auswirken als Zyklen mit bereits verwendeten und gedrehten Bändern.

Test brandneuer Bänder (green tape test) – Nur-Schreiben bei 23 °C und 50 % rel. Luftfeuchtigkeit.

Kapazität

In diesem Test wird die bei 350 brandneuen MP LTO-6 Kassetten erreichte Kapazität im Vergleich zu der bei 350 brandneuen BaFe LTO-6 Kassetten erreichten untersucht. Alle Kassetten beider Medientypen erreichen die erforderliche native Kapazität von 2,5 TB (die tatsächliche Kapazität ist aufgrund der eingebauten zusätzlichen Toleranz sogar etwas höher).

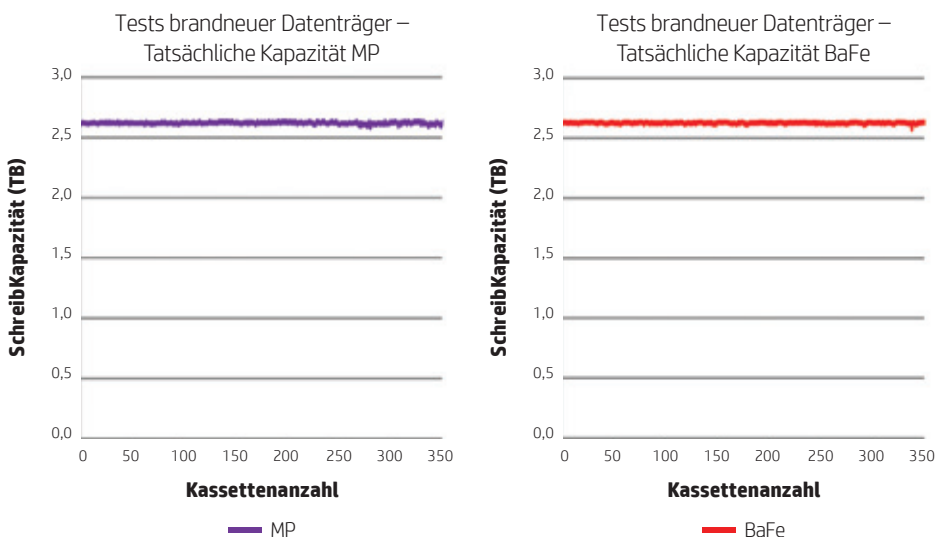
Übertragungsrate

In diesem Test wird die bei einem Satz brandneuer („grüner“) MP LTO-6 Kassetten erreichte Übertragungsrate im Vergleich zu einem Satz brandneuer BaFe LTO-6 Kassetten untersucht. Alle Kassetten beider Medientypen erreichen die erwartete LTO-6-Leistung, d. h. das Laufwerk kann die Daten mit bis zu 1,4 TB/h schreiben.

Fehlerrate

In diesem Test wird die bei einem Satz brandneuer („grüner“) MP LTO-6 Kassetten erreichte Fehlerrate im Vergleich zu einem Satz brandneuer BaFe LTO-6 Kassetten untersucht. Beide Konstruktionen liefern ausgezeichnete niedrige Fehlerraten, die weit innerhalb des in der HP-Spezifikation für LTO-6 Medien angegebenen Bereichs liegen.

In der Praxis, d. h. bei der tatsächlichen Nutzung durch den Kunden, gibt es keine Unterschiede bei den Ergebnissen von BaFe und MP bei HP Green Tape-Tests in Bezug auf Zuverlässigkeit und Leistung beim Backup.



Lebensdauertest mit ganzen Datenträgern: Schreiben und Lesen auf einer einzigen Kassette bei normalen Umgebungsbedingungen und bei 29 °C mit 80 % rel. Luftfeuchtigkeit

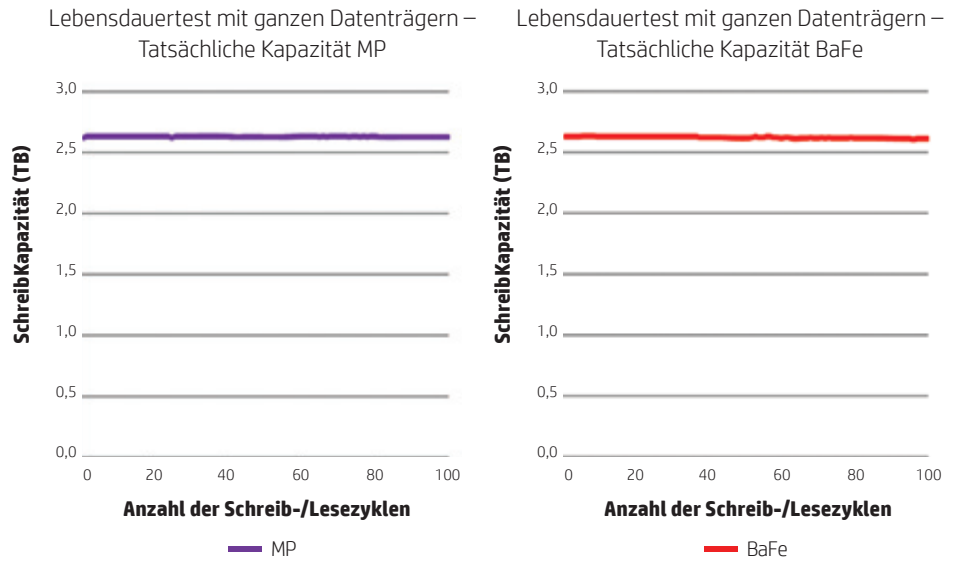
HP führt Lebensdauertests mit ganzen Datenträgern bei zwei verschiedenen Umgebungsbedingungen durch, um die Leistung von MP- und BaFe-Bändern in einem breiten Bereich an Bedingungen sicherzustellen. Die Tests werden in normalen Umgebungsbedingungen und bei 29 °C 80 % rel. Luftfeuchtigkeit. (heiß/nass) durchgeführt.

Kapazität

In diesem Test wird die bei einer MP LTO-6 Kassette erreichte Kapazität im Vergleich zu einer BaFe LTO-6 Kassette über mehrere Transferzyklen ganzer Datenträger untersucht. Sowohl MP- als auch BaFe-Kassetten erreichen die erforderliche unkomprimierte Kapazität von 2,5 TB (die tatsächliche Kapazität ist aufgrund der eingebauten zusätzlichen Toleranz sogar etwas höher).

Übertragungsrate beim Schreiben und Lesen

In diesem Test wird die bei einer MP LTO-6 Kassette erreichte Übertragungsrate beim Schreiben und beim Lesen im Vergleich zu einer BaFe LTO-6 Kassette über mehrere Transferzyklen ganzer Datenträger untersucht. Sowohl MP- als auch BaFe-Kassetten erreichen die erwartete LTO-6-Leistung, d. h. das Laufwerk kann die Daten mit bis zu 1,4 TB/h schreiben.



Fehlerrate

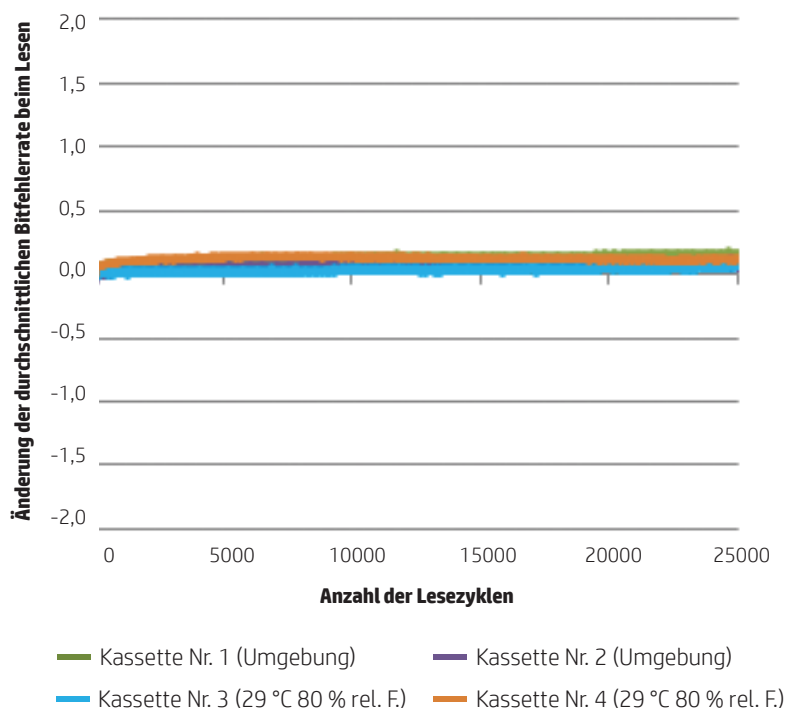
In diesem Test wird die bei einer MP LTO-6 Kassette erreichte Fehlerrate beim Schreiben und beim Lesen im Vergleich zu einer BaFe LTO-6 Kassette über mehrere Transferzyklen ganzer Datenträger untersucht. Beide Konstruktionen zeigen ausgezeichnete niedrige Fehlerraten, die weit innerhalb des in der HP-Spezifikation für LTO-6 Medien angegebenen Bereichs liegen.

Schuhputztest: Lesen der ersten 750 MB über 25.000 Zyklen

Das HP-Testverfahren misst die Widerstandsfähigkeit der Medien bei wiederholtem Abtasten durch den Bandkopf, indem übermäßige Positionsänderungen oder Fehlerbehebungen auf einem kurzen Bandabschnitt simuliert werden. Dies ist besonders in der Bibliotheksumgebung von Bedeutung, wo Medien oft vom Betriebssystem geladen bzw. entfernt werden.

Daten werden auf einen kurzen Bandabschnitt (ca. 2,7 m) geschrieben. Das Band wird zurückgespult, die Daten werden gelesen und die Fehlerrate wird überprüft. Dieses Verfahren, d. h. ‚Rücklauf - Lesen - Fehlerprüfung‘, wird mehrere Male wiederholt. Am Ende des Tests sollte kein Leistungsverlust auftreten.

Dieser Test wird ebenfalls bei normalen Umgebungsbedingungen und bei 29 °C und 80 % rel. Luftfeuchtigkeit wiederholt.



Langzeitanfügungstest: Fortlaufendes Hinzufügen bis der Datenträger voll ist

HP führt Langzeitanfügungstests bei zwei verschiedenen Umgebungsbedingungen durch, um die Leistung von MP- und BaFe-Bändern in ähnlichen Bedingungen wie beim Lebensdauertest mit ganzen Datenträgern sicherzustellen. Bei normalen Umgebungsbedingungen und bei 29 °C 80 % rel. Luftfeuchtigkeit (heiß/nass) wird der Datenträger in kleinen Schritten beschrieben, bis er voll ist. Dadurch wird ein Nutzungsszenario imitiert, bei dem kleinere Datenmengen in mehreren Sicherungsvorgängen auf Band geschrieben werden.

Suchen Rücklauf Anfügen: Zur Dateimarkierung springen, Datei 1 lesen, Datei 2 überschreiben

In diesem Test wird die Widerstandsfähigkeit eines Bandabschnitts gegen wiederholte Belastungen (d. h. Datei suchen, abrufen und anfügen) in einem anspruchsvollen Nutzungsszenario bewertet, wie es zum Beispiel in großen Automatisierungsanlagen der Fall ist.

Dieser Test wird ebenfalls bei normalen Umgebungsbedingungen und bei 29 °C und 80 % rel. Luftfeuchtigkeit wiederholt.

HP MSL-Automatisierungsprodukttests

Zusätzlich zu diesen intensiven ‚medienspezifischen‘ Tests, die entwickelt wurden, um die Medien oft über normale Grenzen hinaus zu belasten, hat HP auch eine Vielzahl an ‚realistischen‘ Tests mit MSL4048-Bibliotheken, HP LTO-6-Laufwerken und MP- und BaFe-Medien durchgeführt.



Die MSL-Automatisierungsprodukttests umfassen insgesamt 10 verschiedene Szenarien mit Backup, Wiederherstellung, Anfügungs- und Sprungvorgängen in einem Testplan. Die Szenarien reichen von umfassenden Backup-/Wiederherstellungsvorgängen bis zu kleinen inkrementellen Backup-/Anfügungsvorgängen. Grob sieht der Testverlauf wie folgt aus:

- Eine zufällig ausgewählte Kassette von Slots 1 bis 40 laden.
- Szenario 1 ausführen.
- Kassette wieder zurück in Slot ‚X‘ geben und eine weitere Kassette zufällig auswählen.
- Szenario 2 ausführen.
- Dann alle Szenarien von 3 bis 9 ausführen.
- Szenario 10 ausführen.
- Kassette wieder zurück in Slot ‚X‘ geben und eine weitere Kassette zufällig auswählen.
- Wieder von Schritt 1 beginnen.

Archivierungstests

Minderung der Signalqualität ist ein Faktor, der die Archivierungseigenschaften von MP-Bandmedien beeinflussen könnte. In der Vergangenheit wurde Signalverlust durch Oxidierung der Magnetpartikel hervorgerufen (d. h., eine chemische Reaktion reduzierte die magnetischen Eigenschaften der Teilchen und als Resultat davon wurde die Signalstärke beim Abruf gemindert).

Die MP-Technologie wurde jedoch in den letzten Jahren weiter verbessert und HP LTO-6 MP verfügt über eine sehr wirksame Schutzschicht. Diese Passivierungsschicht, wie diese Beschichtung genannt wird, umgibt und schützt die Magnetpartikel und eliminiert so die Oxidation fast vollständig. Deshalb gibt es keinen wesentlichen Signalverlust bei Abruf- bzw. Wiederherstellungsvorgängen, auch nicht nach langer Lagerung. In HP Ultrium LTO-6 MP-Bändern werden auch Partikel mit hoher Koerzivität verwendet, damit die Medien weniger von magnetischen Störfeldern beeinflusst werden (was ebenso bei der Sicherstellung der fortlaufenden Datenintegrität und der Zuverlässigkeit bei der Wiederherstellung hilft). HP LTO-6 BaFe-Bänder sind gegen Signalverlust durch Oxidation sogar noch beständiger als MP.

Beide Medientypen sind extrem stabil und deshalb auch bei schwankenden Klimabedingungen oder in verunreinigten Umgebungen zur langfristigen Speicherung geeignet.

HP hat zum Nachweis dieser Tatsachen eine Anzahl an Archivierungstests durchgeführt, die eine beschleunigte Alterung bei hochentwickelten MP- und BaFe LTO-6 Medien von HP simulieren. In beiden Fällen waren die Ergebnisse für beide Medientypen einander so ähnlich, dass ein Kunde keinen Unterschied bemerken würde.

Detaillierte Informationen zu HP LTO-6 Medien-Archivierungstests finden Sie im Whitepaper – ‚Extreme Tests und Zuverlässigkeit von HP LTO-6 Medien‘.

Fazit

Bandlaufwerke sind im Endeffekt das beste Mikroskop zur Prüfung der Qualität und der Leistung der Medien. Deshalb verwenden wir eine große Anzahl an HP LTO-6 Laufwerken zur Prüfung von MP und BaFe LTO-6 Datenkassetten. HP weiß, dass Backup und Archivierung keine vom Rest der Geschäftsaktivitäten unabhängigen IT-Vorgänge sind. Das Überleben Ihres Unternehmens könnte eines Tages von der Wiederherstellung von einem unserer Bänder abhängen.

HP-Laufwerke sind vollständig von den Medien unabhängig und liefern mit allen verfügbaren LTO-6 Medien unübertroffene Leistung. Dank unserer ausgiebigen Tests ist sich HP sicher, dass unsere Kunden keinen Unterschied bemerken, egal, ob sie nur MP-Bänder, nur BaFe-Bänder oder eine Mischung beider Medientypen in ihrem HP StoreEver LTO-6 Laufwerk verwenden.

Manche Unternehmen bieten MP-Medien an. Andere wiederum bieten nur BaFe-Medien an. Das Format ermöglicht dies, vorausgesetzt, dass die Austauschspezifikationen erfüllt werden. Letztendlich sind jedoch alle MP- und BaFe-Bänder einfach nur LTO-6-Produkte und alle Kassetten, die das Logo-Zertifikat erlangen, werden von konformen LTO-6 Laufwerken unterstützt.

HP hat beschlossen, beide Arten an LTO-6 Medien anzubieten, da wir so die Ansprüche aller unserer Kunden erfüllen können. Beide HP-Medienarten bieten die gleiche ausgezeichnete Leistung auf HPs LTO-6 Laufwerk und beide Produkte können auf Plattformen anderer Hersteller verwendet werden. Das ist der langfristige Vorteil des offenen LTO Ultrium-Formats, der weltweit erfolgreichsten Technologie zur Sicherung und Archivierung auf Band.

Get connected

hp.com/go/getconnected

Aktuelle HP-Treiber, Support und Sicherheitswarnungen direkt auf Ihren Desktop

Informationen zu LTO Ultrium-Medienprodukten von HP finden Sie unter: hp.com/go/ltomedia

Informationen zur Gerätekompatibilität finden Sie unter: hptapecompat.com

Weitere Informationen zu HP LTO Ultrium finden Sie unter: hp.com/go/ultrium

Weitere Informationen zu HP LTFS-Technologie finden Sie unter: hp.com/go/ltfs

Weitere Informationen zu HP LTO Bandlaufwerken und zur Bandautomatisierung finden Sie unter: hp.com/go/tape

Weitere Informationen zu HP TapeAssure finden Sie unter: hp.com/go/tapeassure

© Copyright 2013 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Änderungen vorbehalten. Es gelten ausschließlich jene Garantien für HP-Produkte und -Services, die in den ausdrücklichen, im Lieferumfang dieser Produkte oder Services enthaltenen Garantieerklärungen vorliegen. Keine Aussage in diesem Dokument kann als zusätzliche Garantieerklärung ausgelegt werden. HP haftet nicht für technische bzw. redaktionelle Fehler oder fehlende Informationen.

Folgen Sie HP Speichermedien:  HP Speichermedien Google+  @hpstoragemedia  Pinterest

