

IBM

@server

iSeries

Speicherlösungen

*Version 5 Release 3*







@server

iSeries

Speicherlösungen

*Version 5 Release 3*

### Hinweis

Vor Verwendung dieser Informationen und des darin beschriebenen Produkts sollten die Informationen unter „Bemerkungen“, auf Seite 87 gelesen werden.

- Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter: **ibm.com**
- IBM und das IBM Logo sind eingetragene Marken der International Business Machines Corporation.
- Das e-business-Symbol ist eine Marke der International Business Machines Corporation.
- Infoprint ist eine eingetragene Marke der IBM.
- ActionMedia, LANDesk, MMX, Pentium und ProShare sind Marken der Intel Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- C-bus ist eine Marke der Corollary, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Java und alle auf Java basierenden Marken und Logos sind Marken der Sun Microsystems, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern.
- Microsoft Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.
- PC Direct ist eine Marke der Ziff Communications Company in den USA und/oder anderen Ländern.
- SET und das SET-Logo sind Marken der SET Secure Electronic Transaction LLC.
- UNIX ist eine eingetragene Marke der Open Group in den USA und/oder anderen Ländern.
- Marken anderer Unternehmen/Hersteller werden anerkannt.

### Dritte Ausgabe (August 2005)

Diese Ausgabe bezieht sich auf Version 5, Release 3, Modifikation 0 des Betriebssystems OS/400 (Produktnummer 5722-SS1) und alle nachfolgenden Releases und Modifikationen, es sei denn, es erfolgen anders lautende Angaben in neuen Ausgaben. Diese Version kann nicht auf allen RISC-Modellen (Reduced Instruction Set Computer) ausgeführt werden. Auf CICS-Modellen ist sie nicht ausführbar.

Diese Veröffentlichung ist eine Übersetzung des Handbuchs  
*IBM @server iSeries Storage solutions, Version 5 Release 3*,  
herausgegeben von International Business Machines Corporation, USA

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2005  
© Copyright IBM Deutschland GmbH 1998, 2005

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

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

Änderung des Textes bleibt vorbehalten.

Herausgegeben von:  
SW TSC Germany  
Kst. 2877  
August 2005

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Speicherlösungen</b> . . . . .	<b>1</b>
Neuerungen in V5R3 . . . . .	2
Thema drucken . . . . .	2
Speicheradressierung auf der iSeries . . . . .	3
Platte . . . . .	3
Band . . . . .	5
Verschiedene Bandlösungen . . . . .	6
Offlinespeicher im Vergleich . . . . .	13
Bandlösung planen . . . . .	14
Standalone-Bandeinheiten installieren . . . . .	26
Bandarchive installieren . . . . .	28
Bandarchive konfigurieren . . . . .	28
Bandeinheiten verwenden . . . . .	34
Bandressourcen pflegen . . . . .	50

Beispiel: Bandressourcen verwalten . . . . .	59
Fehlerbehebung bei Bandressourcen . . . . .	66
Optische Speichermedien . . . . .	68
Optische Einheiten . . . . .	69
Virtueller optischer Speicher . . . . .	71
Storage Area Networks . . . . .	84
Referenzinformationen für Speicherlösungen . . . . .	85

<b>Anhang. Bemerkungen</b> . . . . .	<b>87</b>
Marken . . . . .	88
Bedingungen für den Download und das Drucken von Veröffentlichungen . . . . .	88
Haftungsausschluss für Programmcode . . . . .	89



---

# Speicherlösungen

Mit dem Anwachsen der in einem Unternehmen anfallenden Informationen und deren immer größer werdenden Bedeutung werden auch die Methoden zum Schutz und zur Bewahrung dieser Informationen als Teil der Unternehmensstrategie immer wichtiger. Der Speicher hat sich vom Bestandteil eines Servers zu einem eigenständigen Element entwickelt. Er erfüllt zahlreiche wertvolle Aufgaben innerhalb eines Unternehmens, von denen einige im Folgenden aufgeführt werden:

- **Verfügbarkeit.** Ihre Speicherlösung muss Ihnen die Möglichkeit geben, bei Bedarf jederzeit und ausnahmslos auf Ihre Daten zugreifen zu können. In einigen Umfeldern, wie beispielsweise in einem Krankenhaus, kann der Zugriff auf Daten zwischen Leben und Tod entscheiden.
- **Integrität.** Die Daten müssen sich beim Abruf im gleichen Zustand befinden wie zum Zeitpunkt des Speicherns. Das heißt, sie müssen vor Beschädigung, Verlust und Attacken von außen sicher sein.
- **Wiederherstellbarkeit.** Ihre Speicherlösung muss sicherstellen, dass die Daten im Falle einer Naturkatastrophe, wie beispielsweise Feuer, Überflutung oder Sturm, wiederhergestellt werden können.

Ziel dieses Themas ist, Sie über die Speichermöglichkeiten der iSeries<sup>(TM)</sup> zu informieren und Ihnen bei der Entscheidung darüber zu helfen, welche Speicherverfahren derzeit und zukünftig für Ihr Unternehmen geeignet sind. Dies sind die Themen dieses Abschnitts:

## Neuerungen in V5R3

Hier finden Sie Informationen zu Neuerungen in V5R3.

## Thema drucken

Eine PDF zu diesem Thema drucken.

## Speicheradressierung auf der iSeries

Dieses Thema beschreibt, wie Objekte auf dem iSeries-Server gespeichert werden und bildet die Grundlage für die übrigen Themen in diesem Abschnitt.

## Platte

Dieses Thema beschreibt die Arbeitsweise des iSeries-Plattenspeichers und wie er für verschiedene Speicherzwecke konfiguriert und benutzt werden kann.

## Band

» Dieses Thema beschreibt die Vorteile und Grenzen des Speicherns auf Band. Es enthält Empfehlungen dafür, in welchen Fällen ein Band und in welchen Fällen ein anderer Datenträger angebracht ist. Es enthält außerdem Informationen zur Planung, zum Einrichten und zur Verwaltung von Standalone-Bandeinheiten und Bandarchiven sowie zur Fehlerbehebung bei diesen Einheiten und Archiven.«

## Optische Speichermedien

» Dieses Thema enthält einen Überblick über optische Speichermedien und virtuelle optische Speichermedien auf dem iSeries-Server. Vor- und Nachteile des Speicherns auf einem optischen Datenträger werden gegenübergestellt und Empfehlungen ausgesprochen, wann ein optischer Datenträger das Medium der Wahl ist. Es enthält Informationen zum Installieren und Verwenden einer virtuellen optischen Einheit auf einem iSeries-Server.«

## Storage Area Networks (SANs)

Dieses Thema beschreibt SANs (Storage Area Networks - Speicherbereichsnetze) und deren Nutzung als zentraler Speicher. Vor- und Nachteile werden gegenübergestellt und Links zu detaillierteren Informationen zur Verfügung gestellt.

Weitere Informationen über Speicher im Zusammenhang mit Sicherung und Wiederherstellung finden Sie unter [Getting your media ready to save your server](#).

Einzelheiten zu den in diesem Thema beschriebenen Speicherkomponenten finden Sie unter [IBM<sup>\(R\)</sup> Total Storage](#) .

---

## Neuerungen in V5R3

Bei V5R3 wurde das Thema "Band" erweitert und enthält jetzt Informationen zur Verwendung von Bandkassetten, Standalone-Bandeinheiten und Bandarchiven.

Ferner wurde das Thema "Optische Speichermedien" erweitert und enthält jetzt Informationen zum Schreiben in ein virtuelles Image.

### Neue Informationen zum Thema "Band"



- Band



### Neue Informationen zum Thema "Optische Speichermedien"

- Optische Speichermedien

### Neuerungen und Änderungen anzeigen

Um technische Änderungen zu markieren, werden im vorliegenden Dokument die folgenden Symbole verwendet:

- Das Grafiksymbol  markiert den Anfang der neuen oder geänderten Informationen.
- Das Grafiksymbol  markiert das Ende der neuen oder geänderten Informationen.

 Weitere Informationen zu den Änderungen und Neuerungen im aktuellen Release finden Sie im Memorandum für Benutzer. 

---

## Thema drucken


Zum Anzeigen oder Herunterladen der PDF-Version wählen Sie Speicherlösungen aus (circa 1517 KB).

### PDF-Dateien speichern

So können Sie eine PDF-Datei zum Anzeigen oder Drucken auf Ihrer Workstation speichern:

1. Öffnen Sie die PDF-Datei im Browser, indem Sie auf den o. a. Link klicken.
2. Klicken Sie im Browsermenü auf **Datei**.
3. Klicken Sie auf **Speichern unter...**
4. Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem die PDF-Datei gespeichert werden soll.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

### Adobe Acrobat Reader herunterladen

Falls Sie Adobe Acrobat Reader zum Anzeigen oder Drucken der PDFs benötigen, können Sie eine Kopie von der Adobe-Website ([www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html)) herunterladen. 



---

## Speicheradressierung auf der iSeries

Der iSeries<sup>(TM)</sup>-Server verfügt über eine einzigartige Art der Speicheradressierung. Er betrachtet den Plattenspeicherplatz auf dem Server und den Hauptspeicher des Servers als einen einzigen großen Speicherbereich. Diese Art der Adressierung wird als **Ein-Speicher-Adressraum** bezeichnet.

Das folgende Diagramm zeigt die Funktionsweise eines Ein-Speicher-Adressraums:



Wenn Sie eine Datei speichern, ordnen Sie sie keiner bestimmten Speicherposition zu, sondern der Server wählt die für die optimale Leistung am besten geeignete Position aus. Er kann die in der Datei enthaltenen Daten auch auf mehrere Platteneinheiten verteilen, wenn dies die beste Wahl ist. Wenn der Datei weitere Sätze hinzugefügt werden, ordnet das System zusätzlichen Speicherbereich auf einer oder mehreren Platteneinheiten zu.

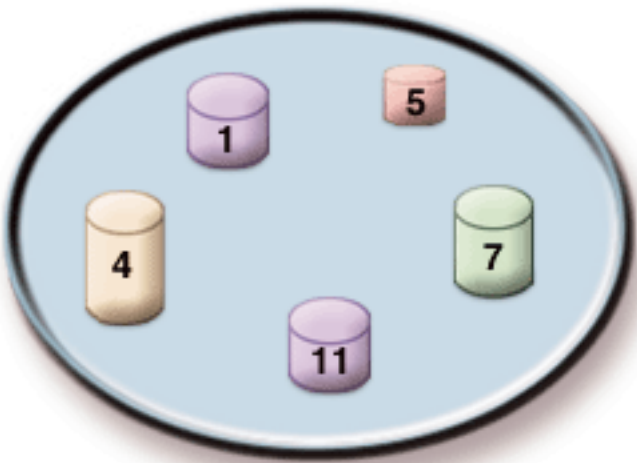
---

## Platte

Der Plattenspeicher ist der Speicher, der in Ihrem iSeries-Server<sup>(TM)</sup> intern vorhanden ist; er kann aber auch extern an den Server angeschlossen werden. Die Plattenlaufwerke können in logische Untergruppen unterteilt werden, die als **Plattenpools** (auch: Zusatzspeicherpools oder ASPs) bezeichnet werden. Ein Grund für diese Unterteilung besteht darin, ein gewisses Maß an Sicherheit für Ihre Daten zu bieten. Wenn nämlich eine Platteneinheit ausfällt, müssen lediglich die Daten wiederhergestellt werden, die in dem Plattenpool gespeichert waren, zu dem die ausgefallene Platteneinheit gehörte.

Plattenpools geben Ihnen auch die Möglichkeit, Speicherbereich für einen bestimmten Zweck, eine bestimmte Anwendung oder einen bestimmten Datentyp zu reservieren. Sie können beispielsweise einen Plattenpool für Sicherungsdateien erstellen. Diese können Sie anschließend zu einem Zeitpunkt Ihrer Wahl auf Bänder oder andere Datenträger übertragen.

Das folgende Diagramm zeigt einen Plattenpool, der aus den Platteneinheiten 1, 4, 5, 7 und 11 besteht.

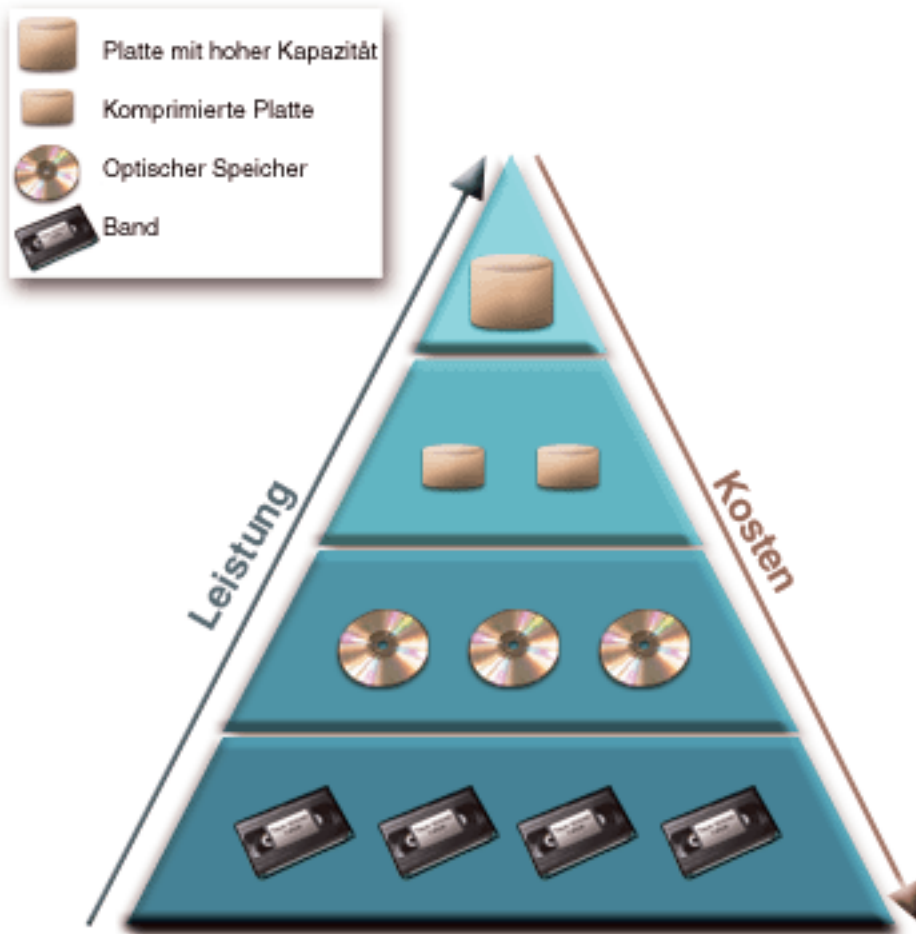


Einzelheiten zu Plattenpools und Plattenpooltypen sowie Beispiele für die Verwendungsweise von Plattenpools für verschiedene Zwecke finden Sie unter Plattenpools. Informationen über die Konfiguration von Platteneinheiten und Plattenpools finden Sie unter Plattenpools verwalten.

**Unabhängige Plattenpools** sind Plattenpools, die unabhängig vom restlichen Speicher eines Systems online oder offline gesetzt werden können. Dies ist möglich, da alle erforderlichen Systeminformationen, die den unabhängigen Plattenpool betreffen, in diesem integriert sind. Unabhängige Plattenpools bieten eine Reihe von Vorteilen hinsichtlich Verfügbarkeit und Leistung sowohl in Umgebungen mit einem als auch in Umgebungen mit mehreren Systemen. Einzelheiten finden Sie unter Unabhängige Plattenpools.

Neben Plattenpools gibt es noch einige andere Möglichkeiten, um Ihre Platteneinheiten und die darauf gespeicherten Daten zu schützen. Beim **Spiegelschutz** werden die Daten auf zwei separate Platteneinheiten kopiert. Wenn eine Plattenkomponente ausfällt, kann das System seinen Betrieb dennoch ohne Unterbrechung fortsetzen, da es bis zur Reparatur der fehlerhaften Komponenten die gespiegelte Kopie der Daten verwendet. **Einheitenparitätsschutz** ist eine Hardwarefunktion, mit deren Hilfe der Server im Falle eines Plattenfehlers Daten wiederherstellen kann. Es ist wichtig, zu beachten, dass diese Plattenschutzmethoden keine Garantie dafür sind, dass es nicht zu Fehlern oder Datenverlust kommt. Sie müssen immer noch über eine gute Sicherungs- und Wiederherstellungsstrategie verfügen, um Ihre Daten wirklich zu schützen. Einzelheiten zu den hier beschriebenen Plattenschutzmethoden finden Sie unter Plan for disk protection.

Verglichen mit einem Band oder einem optischen Speichermedium ist die Platte eine teure Speicheroption. Allerdings kann man auf die Daten einer Platte schneller zugreifen als auf Daten eines Bands oder eines optischen Datenträgers. Es ist wichtig, die Kosten für das Speichern von Daten auf Platte gegen die Geschwindigkeit und Bequemlichkeit abzuwägen, mit der Sie auf diese Daten zugreifen können. Ältere Daten, auf die Sie nur selten zugreifen, werden Sie wahrscheinlich eher auf einem Band oder einem optischen Datenträger als auf einer Platte speichern. Bei aktuellen Daten, auf die Sie häufig zugreifen, rechnen sich die Kosten für den Plattenspeicher wiederum, da Sie schnell auf diese Informationen zugreifen können. Diese Art der Speicherstrategie wird als **hierarchische Speicherverwaltung** bezeichnet. Das folgende Diagramm zeigt die unterschiedlichen Stufen der hierarchischen Speicherverwaltung:



In den Hochleistungsspeicherkomponenten befinden sich nicht immer dieselben Daten. Je nach Systemanforderungen werden die Daten zwischen den einzelnen Stufen hin und her bewegt. Der Schlüssel zur erfolgreichen und reibungslos verlaufenden hierarchischen Speicherverwaltung liegt in der Verwaltung und Verteilung der Daten innerhalb der verschiedenen Stufen.

Einzelheiten finden Sie in Hierarchical Storage Management .

## Band

Das Band ist wahrscheinlich das am meisten verwendete Speichermedium für die iSeries<sup>(TM)</sup>. Bänder gibt es schon seit langem, so dass sie breite Anerkennung gefunden haben und nach wie vor beliebt sind.

Das Speichern auf Band bietet gegenüber anderen Speichermethoden zahlreiche Vorteile, von denen einige im Folgenden aufgeführt werden:

- **Kosten.** Bänder sind im Vergleich zu Platten sehr kosteneffizient. Pro Gigabyte sinken die Kosten für Plattenspeicher zwar, aber das Gleiche gilt auch für Bänder.
- **Sicherheit.** Datensicherheit ist einfach zu gewährleisten, da Sicherungen oder Kopien der Daten an ferneren Standorten sicher aufbewahrt werden können. Dies schützt auch die Daten vor Ort vor Zerstörung durch Viren, Feuer, Naturkatastrophen, unbeabsichtigtem Löschen und anderen Gefahren, die zu Datenverlust führen.
- **Wiederverwendbarkeit.** Sie können Ihre Bänder turnusmäßig wieder verwenden, was voraussetzt, dass Sie über mehrere Sätze von Bändern verfügen. Wenn ein Satz seine Gültigkeit verliert, können Sie die Daten überschreiben und die Datenträger erneut verwenden.

- **Kapazität.** Wenn das von Ihnen generierte Datenvolumen anwächst, können Sie die Kapazität erhöhen, indem Sie einfach zusätzliche Banddatenträger hinzufügen.

Die Verwendung von Bändern hat viele Vorteile, doch auch einige Nachteile:

- **Haltbarkeit.** Bänder sind zwar wiederverwendbar, nutzen sich mit der Zeit jedoch ab und müssen ersetzt werden. Geschieht dies nicht rechtzeitig, können Ihre Daten gefährdet sein.
- **Sequenzieller Datenzugriff.** Der Zugriff auf die auf Bändern gespeicherten Daten erfolgt in der Reihenfolge, in der die Daten aufgezeichnet wurden. Die Suche nach einem bestimmten Eintrag auf einem Band kann also eine Weile dauern.

» Die folgenden Themen enthalten Informationen zu einzelnen Bandlaufwerken, automatischen Kassettenwechslern, Bandarchiven und Kassetten. Diese Informationen sind bei der Planung, Einrichtung, Verwendung und Pflege einer Bandlösung sowie bei der Fehlerbehebung bei einer Bandlösung hilfreich.

### Konzept und Planung

- Verschiedene Bandlösungen
- Offlinespeicher im Vergleich
- Bandlösung planen

### Installation und Konfiguration

- Standalone-Bandeinheiten installieren
- Bandarchive installieren
- Bandarchive konfigurieren

### Verwendung und Pflege

- Bandeinheiten verwenden
- Bandressourcen pflegen
- Beispiel: Bandressourcen in einem Bandarchiv verwalten

### Fehlerbehebung

- Fehlerbehebung bei Bandressourcen



## Verschiedene Bandlösungen

» Die Bandlösungen können in zwei große Kategorien unterteilt werden: einzelne Bandeinheiten und automatisierte Bandeinheiten.

### Einzelne Bandeinheiten

Einzelne Bandeinheiten verschaffen Ihnen die Möglichkeit, die Vorzüge von Banddatenträgern für Ihren iSeries<sup>(TM)</sup>-Server zu nutzen. Einzelne Bandlaufwerke sind für kleinere Unternehmen bestens geeignet, die kein besonders großes Datenvolumen sichern oder abrufen müssen. Wenn eine Gesamtsicherung Ihres Servers auf ein einzelnes Band passt, können Sie nicht überwachte Sicherungen mit einer einzelnen Bandeinheit ausführen. Wenn Sie für Ihre Sicherung jedoch mehr als ein Band benötigen, muss jemand zugegen sein, um die Bänder während des Sicherungslaufs zu wechseln.

Viele Bandeinheiten unterstützen Datenkomprimierung, was die Kapazität Ihrer Datenträger scheinbar erhöht, da die Daten so verdichtet werden, dass sie weniger Speicherbereich einnehmen. Bei jedem Lese- oder Schreibvorgang auf der Bandeinheit werden die Daten von der Hardware komprimiert bzw. dekomprimiert und sind für Anwendungen transparent.

## Automatisierte Bandeinheiten

Diese Themen enthalten eine Erläuterung des Begriffs Bandautomatisierung sowie Informationen darüber, wie Sie die Automatisierung für die Datenverwaltung und effizientere Ausführung Ihrer Sicherungsstrategie einsetzen können. Bei der Bandautomatisierung gibt es die beiden folgenden Typen:

- Automatische Kassettenwechsler
- Bandarchive

Weitere Informationen zu verschiedenen Bandlösungen finden Sie außerdem unter Tape Offerings  . 

### Automatische Kassettenwechsler

» Automatische Kassettenwechsler stellen Automatisierungslösungen für kleine bis mittlere Umgebungen zur Verfügung. Automatische Kassettenwechsler können mehrere Kassetten aufnehmen und ermöglichen die Durchführung nicht überwachter Sicherungen. Obwohl sie über weniger Automatisierungsfunktionen verfügen als Bandarchive, können Sie mit Hilfe von Bandverwaltungssoftware automatisierte, zentral terminierte, nach Richtlinien verwaltete Sicherungs- und Speicheroperationen unterstützen.

Bei einem automatischen Kassettenwechsler gibt es zwei Möglichkeiten, die Bandkassetten zu benutzen:

#### Manueller Modus

Sie legen jede Bandkassette einzeln ein.

#### Automatischer Modus

Sie laden vorab mehrere Bandkassetten. Eine Bandkassette wird automatisch geladen, sobald die vorherige Kassette entladen wird.

Beispiele für automatische Kassettenwechsler finden Sie unter Tapes Supported on iSeries<sup>(TM)</sup>  . 

### Bandarchive

» Bandarchive können Sie für nicht überwachte Sicherungs- und Wiederherstellungoperationen, Archivierungs- und Abrufoperationen, Spoolarchivierung und andere bandspezifische Tasks einsetzen. Bandarchive werden oft zusammen mit entsprechender Automatisierungssoftware verwendet und können mehrere Systeme auf verschiedenen Plattformen und große Mengen von Kassetten unterstützen. In diesen Umgebungen wird zur Pflege des Kassettenbestands und zur Ausführung der Bandarchivierungstasks oft eine Anwendung für Speichermedienverwaltung verwendet. Sie können jedoch auch mit Bandarchiven ohne eine Anwendung für Speichermedienverwaltung arbeiten. In solchen Umgebungen unterstützt das Bandarchiv immer noch einige automatisierte Bandfunktionen.

Die folgenden Themen führen in die Hauptkomponenten eines Bandarchivs ein. Ferner erhalten Sie die für die Implementierung einer Bandarchivierungslösung erforderlichen Informationen.

#### Bandarchivtypen und Hauptkomponenten

Dieses Thema führt Sie in die Hauptkomponenten einer typischen Bandarchivkonfiguration ein und Sie erfahren, wie diese Komponenten mit OS/400<sup>(R)</sup> zusammenhängen.

#### Bandarchivbetriebsmodi

Dieses Thema enthält eine Beschreibung der Bandarchivbetriebsmodi.

#### Gängige Konfigurationstypen

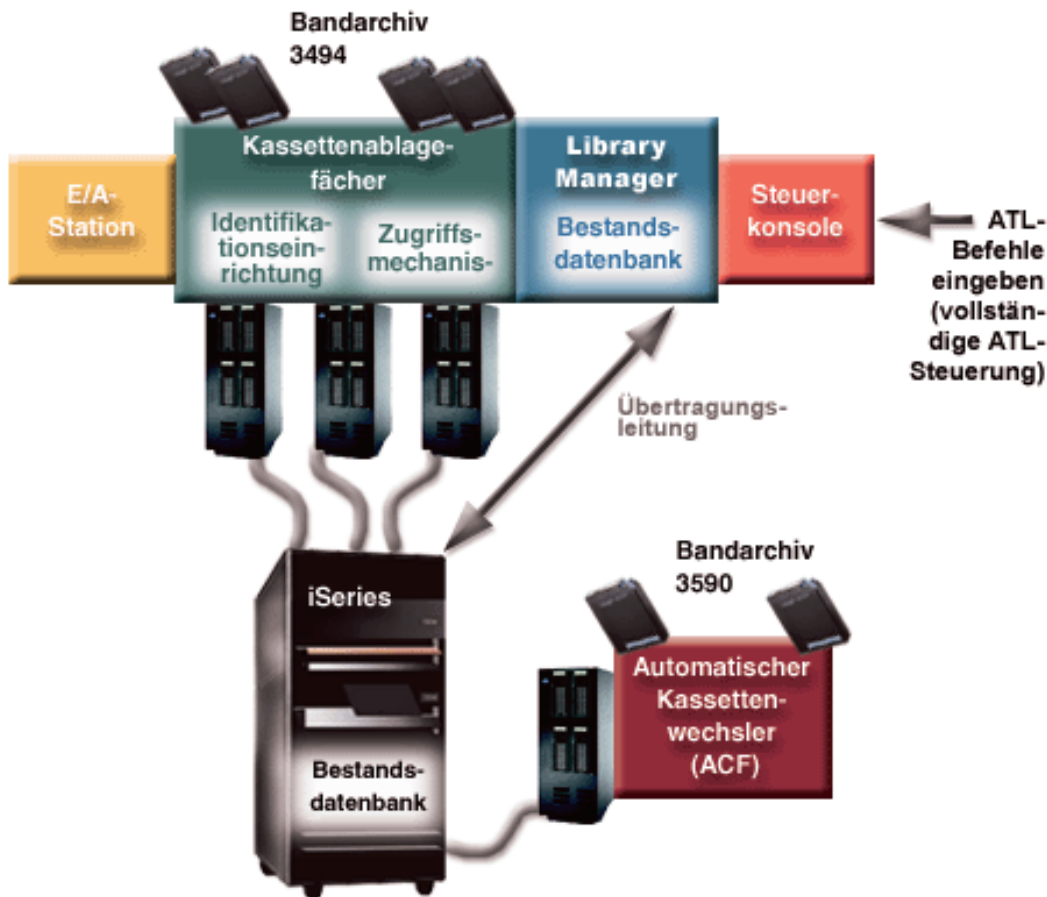
Dieses Thema enthält eine Beschreibung einiger gängiger Konfigurationen für Bandarchive.

#### Kassettenkonzepte für Bandarchive

Dieses Thema erläutert, wie Kassetten mit Bandarchiven funktionieren. 

## Bandarchivtypen und Hauptkomponenten: ➤

In der folgenden Abbildung werden die Bestandteile eines Bandarchivs dargestellt. Die Abbildung enthält einige typische Bandarchive. Es werden jedoch nicht alle möglichen Konfigurationen beschrieben.



**Bandarchivbetriebsmodi:** ➤ Die meisten Bandarchiveinheiten unterstützen drei Basisbetriebsmodi. Die Terminologie, mit der diese Betriebsmodi beschrieben werden, variiert bei den einzelnen Bandarchivtypen, aber die Konzepte sind identisch. Es gibt die folgenden Betriebsmodi:

### Manueller Modus

Wird bei einem Bandarchiv der manuelle Modus verwendet, funktioniert das Archiv wie eine Standalone-Bandeinheit. Sie müssen alle Kassetten manuell laden. Weitere Informationen zur Verwendung eines Bandarchivs als Standalone-Einheit finden Sie unter Bandarchiv als Standalone-Bandeinheit einrichten.

### Modus für automatischen Kassettenwechsler

Wird bei einem Bandarchiv dieser Modus verwendet, funktioniert das Archiv wie eine Standalone-Bandeinheit mit einem automatischen Kassettenwechsler. Wird eine Kassette entladen, wird jeweils die nächste Kassette geladen, und zwar so lange, bis alle Kassetten aufgebraucht sind.

## Archivmodus

Im Archivmodus stellt ein Bandarchiv volle Bandautomatisierung zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Konfigurieren dieser Modi auf Ihrem Bandarchiv finden Sie im Bedienerhandbuch zu Ihrem Bandarchiv. <<

**Gängige Konfigurationstypen für Bandarchive:** >> Der iSeries<sup>(TM)</sup>-Server wird über einen parallelen Kanal, eine SCSI- oder eine Fibre-Channel-Schnittstelle mit dem Bandlaufwerk verbunden. Bei einem Bandarchiv IBM 3494 ist für die Kommunikation mit dem Library Manager eine separate Verbindung über eine EIA-232-Leitung oder ein LAN (Local Area Network) erforderlich.

Werden in einem Bandarchiv mehrere Laufwerke desselben Typs an dieselbe OS/400<sup>(R)</sup>-Partition angeschlossen, werden die Laufwerke in einem Pool zu einem einzelnen logischen Archiv zusammengefasst.

iSeries-Server unterstützen im Allgemeinen die folgenden Bandarchivkonfigurationen:

### Einzelner iSeries-Server an ein dediziertes Bandarchiv angeschlossen

Ein iSeries-Server kann an ein oder mehrere Laufwerke eines Bandarchivs angeschlossen werden.

### Mehrere iSeries-Server oder logische Partitionen an dasselbe Bandarchiv angeschlossen

Bei einem Bandarchiv mit mehreren Laufwerken können mehrere iSeries-Server oder logische Partitionen an dasselbe Bandarchiv angeschlossen werden.

### Mehrere Systemtypen an dasselbe Bandarchiv angeschlossen

Verschiedene Host-Servertypen, wie z. B. iSeries-Server und pSeries<sup>(R)</sup>-Server, können gemeinsam automatisierte Bandarchive benutzen.

Werden an dasselbe Bandarchiv mehrere Systeme oder logische Partitionen angeschlossen, empfiehlt es sich, zur Verwaltung und Sicherung der Bandkassetten eine Bandverwaltungsanwendung, wie z. B. BRMS, zu verwenden. Weitere Informationen zu BRMS finden Sie in Backup, Recovery and Media Services und auf der Website Backup, Recovery and Media Services >> . <<

**Kassettenkonzepte für Bandarchive:** >> Das Arbeiten mit Bandkassetten ist ein wichtiger und routinemäßiger Vorgang beim Bandarchivbetrieb. Dieses Thema zeigt Ihnen den Zusammenhang zwischen dem Bandarchiv und Bandkassetten.

- Kassettenstatus
- Kassettenkategorien
- Kassetten-IDs und Datenträger-IDs



*Kassettenstatus:* >> In der folgenden Liste werden die möglichen Statustypen für Kassetten bei einem Bandarchiv aufgeführt und beschrieben.

#### Eingelegt

Die Kassette wurde in die Kassettenarchiveinheit eingelegt und der Kategorie "Eingelegt" zugeordnet. Die Kassette steht erst zur Verfügung, wenn Sie sie einer verwendbaren Kategorie hinzufügen.

#### Verfügbar

Die Kassette gehört zu einer verwendbaren Kategorie und kann verwendet werden.



### **Geladen**

Die Kasette gehört zu einer verwendbaren Kategorie und befindet sich derzeit in einer Bandressource. Die Bandressource ist möglicherweise nicht an dieses System angeschlossen. Diese Situation ist bei großen 3494-Konfigurationen normal. Ist die Kasette in eine Einheit geladen, die nicht an dieses System angeschlossen ist, wird bei der Anforderung der Kasette vom System eine Fehlermeldung ausgegeben.

### **Duplikat**

Die Kassetten-ID ist mehr als einmal im Bestand vorhanden. Für die Kassetten-ID wird nur ein Eintrag erstellt. Dieser Fehler sollte bei einer IBM 3494 nicht auftreten, da die Library Manager-Software doppelte Kassetten-IDs nicht zulässt.

Arbeitet eine IBM 3590 mit einem automatischen Kassettenwechsler im direkten Zugriffsmodus und enthält die Einheitenbeschreibung den Parameter GENCTGID(\*VOLID), kann dieser Fehler häufig auftreten. Sie müssen eine der doppelten Kassetten-IDs entfernen, damit das Bandarchiv die andere Kasette verwenden kann.

### **Nicht verfügbar**

Die 3494 Library Manager-Software hat festgestellt, dass die Kasette nicht verwendet werden kann. Eine mögliche Ursache dafür kann sein, dass die Kasette im Bestand fehlt oder falsch abgelegt ist.

### **Fehler**

Bei der Kasette ist ein Fehler aufgetreten. Informationen zur Fehlerursache bei der Kasette können Sie der Nachrichtenwarteschlange QSYSOPR entnehmen.

### **Entnommen**

Die Kasette wurde entnommen oder wird gerade entnommen.

Unter Kassettenkategorien finden Sie detaillierte Informationen zur eingelegten Kategorie. <<

*Kassettenkategorien:* >> Unter einer **Kategorie** ist eine logische Gruppierung von Kassetten zu verstehen. Mit Hilfe einer Kategorie können Sie sich über den Kategorienamen auf eine Gruppe von Kassetten beziehen, d. h. Sie müssen nicht die einzelnen Kassetten-IDs verwenden.

Kategorien sind für Bandarchive wie die IBM 3494 konzipiert, die über einen Library Manager verfügen, der für Sicherheits- und Sonderfunktionen Kategorien verwendet.

Mögliche Kategorien:

### **Eingelegt**

Die Kasette wurde in die Bandarchiveinheit eingelegt und der Kategorie "Eingelegt" zugeordnet. Die Kasette steht erst zur Verfügung, wenn Sie sie einer verwendbaren Kategorie hinzufügen.

### **Nicht freigegeben**

Die Kasette wurde einer Kategorie zugeordnet, die nur für den als primären Eigner definierten Server verfügbar ist. Nur Bandarchiveinheiten mit Library Manager-Software, die Kategorieangaben einschließt (z. B. IBM 3494) und Zugriff auf mehrere Systeme gewährt, können sicherstellen, dass die Kasette nur vom primären Eignersystem verwendet wird.

### **Freigegeben**

Die Kasette wurde einer Kategorie zugeordnet, die allen an die Bandarchiveinheit angeschlossenen iSeries<sup>(TM)</sup>-Servern zur Verfügung steht.

### **Ausgegeben**

Die Kasette wurde aus dem Bestand entfernt und wartet jetzt auf die physische Entnahme oder auf das Leeren der Servicestation oder des Ausgabebereichs mit hoher Kapazität.



### **Service**

Die Kassette wurde der Kategorie "Service" (\*CNV) zugeordnet. Die Kategorie "Service" ist für den Benutzer konzipiert, der ein Band schnell benötigt und das Band aus der Bandarchivseinheit entnehmen möchte. Ein Band in der Kategorie "Service" wird ausgegeben (entfernt), nachdem es geladen und dann entladen wurde. Die Ausgabeoperation wird ausgeführt, wenn ein Benutzer den Wert \*UNLOAD für den Parameter ENDOPT (Auswahl bei Bandende) angibt. Die Kassette wird nicht ausgegeben, wenn OS/400<sup>(R)</sup> die Bandressource für eine andere Anforderung entlädt.

### **Alternativer Neustart**

Die Kassette wurde der Kategorie "Alternativer Neustart" zugeordnet. Diese Kategorie wird unter OS/400 für Bandkassetten zur Verfügung gestellt, die für eine IPL-Einheit (D-Modus) verwendet werden können. Die Bänder dieser Kategorie müssen vom Benutzer verwaltet werden. OS/400 stellt nicht sicher, dass sich auf den Bandkassetten die entsprechenden Daten befinden.

### **Ohne Kennsatz**

Die Kassette wurde der Kategorie "Ohne Kennsatz" zugeordnet. Bei Bändern in dieser Kategorie muss es sich um Bänder ohne Kennsatz handeln. Unter einem Band ohne Kennsatz ist ein Banddatenträger ohne logische Datenträger-ID zu verstehen.

### **Systemgeneriert**

Die Kassette wurde der Kategorie "Systemgeneriert" zugeordnet. Alle Kassetten-IDs werden dieser Kategorie zugeordnet, wenn in der Einheitenbeschreibung des Bandarchivs für den Parameter GENCTGID der Wert \*SYSGEN festgelegt ist. Über diese Funktion können Bandarchivseinheiten ohne Barcode-Leseinheit alle Systemkategorieüberprüfungen auf der Kassette umgehen, damit die Kassetten schnell verwendet werden können. Kassetten können dieser Kategorie nicht hinzugefügt oder in diese Kategorie geändert werden.

### **Benutzerdefiniert**

**Anmerkung:** Wenn Sie BRMS verwenden, sollten Sie keine benutzerdefinierten Kategorien verwenden.

Benutzerdefinierte Kategorien können erstellt und gelöscht werden. Mit diesen Kategorien können Benutzer ihre eigenen logischen Gruppierungen von Bandkassetten erstellen. Für diese Funktion werden die Befehle CRTTAPCGY (Bandkategorie erstellen) und DLTTAPCGY (Bandkategorie löschen) verwendet. Mit dem Befehl DSPTAPCGY (Bandkategorie anzeigen) kann eine Liste der benutzerdefinierten und systemdefinierten Kategorien für ein bestimmtes System angezeigt werden.

### **Kategorien und der Systemname**

Kategorienamen werden in der Form *Name Sysname* angegeben. Dabei steht *Name* für den Kategorienamen und *Sysname* für den Namen des Systems, das Eigner der Kategorie ist. Wenn Sie den Systemnamen ändern, stehen die Kassetten der zugehörigen Kategorien und die Kategorie "Nicht freigegeben" erst wieder zur Verfügung, wenn Sie eine Kategorie mit dem vorherigen Systemnamen erstellen. Daher sollten Sie vor dem Ändern des Systemnamens alle Kassetten aus dem Bandarchiv entfernen oder bei den Kassetten die Kategorie in "Freigegeben" ändern. Weitere Informationen zum Ändern des Systemnamens finden Sie unter Kassettenzuordnung bei Änderung des iSeries-Systemnames.

## Kategorien für Bandarchive ohne Library Manager

Bei Bandarchiven ohne Library Manager ist der Nutzen der Kategorien eingeschränkt. Die Sicherheit, die der Library Manager gewährt, gibt es bei diesen Bandarchiven nicht. Kassetten, die einer Kategorie auf einem System hinzugefügt werden, befinden sich nicht unbedingt in derselben Kategorie auf anderen angeschlossenen Systemen. Deshalb finden bei Bandarchiven ohne Library Manager nur die folgenden Kategorien Anwendung:

- Eingelegt
- Ausgegeben
- Service
- Freigegeben

Bei der Kategorie "Nicht freigegeben" wird nicht verhindert, dass andere Systeme auf die Kassetten zugreifen. Die verbleibenden Kategorien finden bei Bandarchiven ohne Library Manager keine Anwendung. Für Bandarchive ohne Library Manager erstellte Kategorien sind nur dem System, auf dem sie erstellt werden, bekannt und nicht allen angeschlossenen Systemen. Bei diesem Bandarchivtyp müssen die Kassetten jedem System hinzugefügt werden und dann über die Bandverwaltungssoftware für alle Systeme verwaltet werden. <<

*Kassetten-IDs und Datenträger-IDs:* >> Eine Kassetten- ID oder Datenträger-ID darf die Zeichen A bis Z, 0 bis 9, \$, @, # enthalten. Nur die ersten 6 Zeichen werden von OS/400<sup>(R)</sup> erkannt. Deshalb muss über die ersten 6 Zeichen des Namens die Eindeutigkeit der Kassetten-ID sichergestellt werden. Die ersten 6 Zeichen der Kassetten-ID müssen mit der Datenträger-ID des Bands übereinstimmen.

Es gibt spezielle generierte Kassetten-IDs für Bandarchive, die nicht über eine Barcode-Leseinheit verfügen, bei denen das Barcode-Etikett fehlt oder für den Fall, dass die Barcode-Leseinheit das Etikett nicht lesen kann. Folgende IDs sind verfügbar:

### **NLTxxx**

Non-Labeled Tape (Band ohne Kennsatz) - Die Kassette enthält Daten, die in einem nicht standardisierten Format geschrieben sind.

### **CLNxxx**

Cleaning (Reinigung) - Die Kassette wurde als Reinigungsband identifiziert.

### **BLKxxx**

Blank (Leer) - Die Kassette enthält keine Daten.

### **UNKxxx**

Unknown (Unbekannt) - Die Kassette kann nicht identifiziert werden.

### **IMPxxx**

Import (Importieren) - Bezieht sich auf eine Kassette, die sich in einer Ein-/Ausgabestation des Bandarchivs befindet.

### **SLTxxx**

Slot (Ablagefach) - Auf die Kassette wird über die Nummer des Ablagefachs Bezug genommen. Wird bei der Erstellung der Einheitenbeschreibung für den Parameter GENCTGID der Modus \*SYSTEM festgelegt, wird für die Kassetten im Bandarchivbestand SLTxxx angezeigt, wobei xxx für die Nummer des Ablagefachs steht. <<

## Offlinespeicher im Vergleich

» Bei Offlinespeicher handelt es sich um Speichermedien, die nicht in den Server integriert sind. Die am häufigsten verwendeten Formen von Offlinespeicher sind Banddatenträger und optische Speichermedien. Obwohl optische Speichermedien immer beliebter werden, handelt es sich bei den Banddatenträgern um die am häufigsten verwendeten Speichermedien. Als weitere Speichermöglichkeit stehen Ihnen die virtuellen optischen Speichermedien zur Verfügung. Sie können auf den virtuellen optischen Speichermedien ein virtuelles optisches Image sichern, das auf den Platteneinheiten gespeichert ist. Sie können dieses Image dann auf eine CD oder eine DVD kopieren oder das Image über Ihr Netzwerk verteilen. «

Um entscheiden zu können, welches Speichermedium für Sie geeignet ist, müssen Sie die Unterschiede zwischen diesen unterschiedlichen Formen von Speichermedien kennen. In der folgenden Tabelle werden einige dieser Unterschiede beschrieben:

Merkmal	Vergleich
Datenzugriff	Optische und virtuelle optische Speichermedien bieten direkten Zugriff, Bänder sequenziellen Zugriff.
Kapazität	Das Band mit der niedrigsten Kapazität hat etwa die gleiche Kapazität wie ein DVD-RAM, aber Bänder mit mittlerer und hoher Kapazität verfügen normalerweise über das 10- bis 25-Fache der Kapazität eines optischen Speichermediums.
Komprimierung	Der Server verwendet <b>Softwarekomprimierung</b> , um komprimierte Daten auf das optische Speichermedium zu schreiben. Dieser Vorgang verschlingt eine enorme Rechenleistung und kann die Sicherungs- und Wiederherstellungsdauer erhöhen. Die meisten externen Bandeinheiten verwenden die normalerweise schnellere <b>Datenkomprimierung über Hardware</b> .
Kosten	Da eine große Datenmenge auf Band gespeichert werden kann, sind beim Band die Kosten pro Gigabyte geringer.
Datenübertragungsgeschwindigkeit	Die Datenübertragungsgeschwindigkeit ist bei Bändern tendenziell höher als bei optischen Speichermedien, insbesondere, wenn die Datenkomprimierung über das Bandlaufwerk erfolgt.
Einsatzhäufigkeit	Je nach Typ können optische Speichermedien zwischen 50.000 und 1 Million Mal eingesetzt werden. Bei Bändern variiert die Anzahl der Einsätze, ist aber normalerweise niedriger als bei optischen Speichermedien.
Wiederverwendbarkeit	Nicht alle optischen Speichermedien sind wieder beschreibbar. Einige können nur ein Mal beschrieben werden, d. h., sobald sie einmal beschrieben wurden, können sie nicht erneut verwendet werden. Bänder sind wiederverwendbar.

## Bandlösung planen

» Bei der Planung einer Bandlösung müssen Sie folgende Punkte berücksichtigen:

- Eventuelle Verwendung von Bandverwaltungssoftware
- Funktionsspektrum der Bandlösung
- Mögliche Konfigurationsmöglichkeiten für Ihren iSeries<sup>(TM)</sup>-Server
- Installationsvoraussetzungen für die Bandlösung

### Bandverwaltungssoftware

- Bandressourcenverwaltung mit BRMS (Backup, Recovery and Media Services)

### Funktionsspektrum der Bandlösung

- Bandlösungen im Vergleich
- Kompatibilität von 8-Millimeter-Kassetten und Bandeinheiten
- Kompatibilität von 1/4-Zoll-Kassetten und Bandeinheiten
- Kompatibilität von 1/2-Zoll- und Magstar<sup>(R)</sup> MP-Kassetten und Bandeinheiten
- Kompatibilität von LTO Ultrium-Kassetten und Bandeinheiten

### Verbindungs konfigurierungen für Ihren iSeries-Server

- Mehrere iSeries-Server mit einem gemeinsamen Bandarchiv
- Mehrere Bandarchive bei einem iSeries-Server
- Mehrere Bandlaufwerke in einem Bandarchiv
- Konfigurationen von unterschiedlichen Plattformen mit einem Bandarchiv

Sie können von der Website Tapes Supported on iSeries  aus zu den Informationen zur Installationsplanung für Ihre spezielle Bandeinheit navigieren. 

## Bandressourcenverwaltung mit BRMS

BRMS (Backup, Recovery and Media Services) ist ein Lizenzprogramm, mit dem Sie eine durchdachte Methode zur Verwaltung der Sicherungen implementieren können und das Ihnen einen methodischen Weg zum Abrufen von Daten nach Datenverlust oder Datenbeschädigung zur Verfügung stellt.

Der kombinierte Einsatz von BRMS und einem Bandarchiv bietet eine Gesamtlösung für Ihre kompletten Anforderungen an die Bandautomatisierung. Mit Bandautomatisierung und BRMS können Sie eine Lösung entwerfen und umsetzen, die die folgenden Ergebnisse erzielt:

- **Reduzierte Betriebskosten**  
Beim Betreiben der Bandeinheiten sind weniger manuelle Eingriffe erforderlich, da der Bandbetrieb automatisiert und nicht überwacht ist.
- **Verbesserte Systemverfügbarkeit**  
Mit BRMS können Sie Ihre Sicherungen optimieren, indem die für das Bandladen und für Sicherungsoperationen erforderliche Zeit reduziert wird.
- **Geringere Investitionskosten**  
Mit Hilfe der Archivierungs- und Abruffunktionen können Sie mehr Onlinedaten (auf Platte) auf kostengünstigere Banddatenträger stellen.
- **Verbesserter Service**  
Auf Ihre bandspezifischen Anforderungen wird schneller und genauer reagiert. Sie erhalten bessere Kontrolle über Ihren Bandverwaltungsbetrieb.
- **Geringere Verwaltungskosten**  
Routinemäßige Operationen, wie z. B. Band- und Plattenkapazitätsverwaltung, sind stärker automatisiert und vereinfacht.

Weitere Informationen zu BRMS finden Sie unter Backup, Recovery and Media Services und auf der Website Backup, Recovery and Media Services .

## Bandlösungen im Vergleich



» In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen einzelnen Bandeinheiten, Autoloader (automatische Kassettenswechsler) und Bandarchive, die vom iSeries<sup>(TM)</sup>-Server unterstützt werden, verglichen.

Produktname	Beschreibung	Datenträger	Speicher	Datenübertragung	Laufwerke
<b>Einzelne Bandeinheiten</b>					
IBM <sup>(R)</sup> Magstar <sup>(R)</sup> 3570 Tape Subsystem Model C00	Die 3570 Model C00 ist eine kompakte Speichereinheit mit hoher Speicherkapazität.	1 Kassette	7 GB (komprimiert 21 GB) pro Kassette	7 MB pro Sekunde (MB/s) (komprimiert 15 MB/s)	1
IBM 3580 Ultrium External Tape Drive	Die 3580 ist eine externe Bandeinheit, die die LTO-Spezifikationen (LTO - Linear Tape-Open) einhält.	1 Kassette	Ultrium 1: max. 100 GB (komprimiert 200 GB)  Ultrium 2: max. 200 GB (komprimiert 400 GB)	Ultrium 1: max. 15 MB/s (komprimiert 30 MB/s)  Ultrium 2: max. 35 MB/s (komprimiert 70 MB/s)	1
IBM TotalStorage <sup>(R)</sup> Enterprise Tape Drive 3592	Die 3592 ist eine Bandeinheit, die sowohl schnellen Zugriff auf Speicher und hohe Speicherkapazität bietet.	1 Kassette	300 GB (komprimiert 900 GB) pro Kassette	40 MB/s	1
IBM 7206 Model VX2 External VXA-2 Tape Drive	Die 7206 Model VX2 ist eine kostengünstige Alternative mit höherer Speicherkapazität zur DDS-Bandtechnologie.	1 Kassette	1 bis 80 GB (komprimiert 160 GB) pro Kassette	6 MB/s (komprimiert 12 MB/s)	1
IBM 7207 Model 122 4 GB External SLR5 QIC Tape Drive	Die 7207 Model 122 ist eine 1/4-Zoll-Bandeinheit.	1 Kassette	4 GB (komprimiert 8 GB) pro Kassette	1 bis 380 KB pro Sekunde (KB/s) (komprimiert 760 KB/s)	1
IBM 7208 Model 342 External 8mm Tape Drive	Die 7208 Model 342 ist eine externe Bandeinheit. Sie ist abwärts kompatibel und kann 8-mm-Bandformate mit 7 GB, 5 GB und 2,3 GB lesen.	1 Kassette	20 GB (komprimiert 40 GB) pro Kassette	Max. 3,0 MB/s (komprimiert 6 MB/s)	1
IBM 7208 Model 345 External 8mm Tape Drive	Die 7208 Model 345 ist eine externe Bandeinheit. Sie ist abwärts kompatibel und kann 8-mm-Bandformate mit 7 GB, 5 GB und 2,3 GB lesen.	1 Kassette	60 GB (komprimiert 150 GB) pro Kassette	Max. 12 MB/s (komprimiert 20 MB/s)	1

Produktname	Beschreibung	Datenträger	Speicher	Datenübertragung	Laufwerke
<b>Bandarchive</b>					
IBM 3490E Model Fxx Tape Subsystem	Bei der 3490E F Series handelt es sich um eine Produktfamilie von leistungsfähigen, äußerst zuverlässigen Datenstrombandeinheiten.	1 bis 10 Kassetten	Max. 800 MB (komprimiert 2,4 GB) pro Kassette	Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeit von max. 6,8 MB/s mit einer maximalen SCSI-Burstrate von 20 MB/s.	1 bis 4
IBM TotalStorage Enterprise Tape Library 3494	Die 3494 ist eine modulare, flexible Speicherlösung. Sie ist erweiterbar auf bis zu 16 Speicherarchivmodule und kann 160 bis 6240 Bänder aufnehmen.	1 bis 6240 Kassetten	Variiert je nach Laufwerk	Variiert je nach Laufwerk	1 bis 76
IBM Magstar 3570 Tape Subsystem	Die 3570 Models C01, C02, C11 und C12 bieten eine mittlere Bandspeicherlösung.	20 Kassetten	7 GB (komprimiert 21 GB)	7 MB/s (komprimiert 15 MB/s)	C01 und C11: 1 C02 und C12: 2
Magstar 3575 Tape Library Dataserver	Die 3575-Modelle sind kompakte, integrierte Speichereinheiten mit hoher Speicherkapazität, die als Standalone-Einheiten verfügbar sind.	1 bis 324 Kassetten (je nach Modell)	7 GB	Max. 324 GB pro Stunde	1 bis 6 (je nach Modell)
IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Autoloader 3581	Die 3581 ist eine Automatisierungslösung, die die LTO-Spezifikationen einhält.	1 bis 7 Kassetten	Max. 100 GB (komprimiert 200 GB) pro Kassette. Gesamtspeicher von 700 GB (komprimiert 1,4 TB).	Max. 15 MB/s (komprimiert 30 MB/s)	1
IBM TotalStorage LTO Ultrium Tape Library 3582	Die 3582 ist eine ideale Automatisierungslösung für den Speicherbedarf von kleinen bis mittleren Umgebungen.	1 bis 24 Kassetten	Max. 200 GB (komprimiert 400 GB) pro Kassette. Max. 4,8 TB (komprimiert 9,6 TB) pro Speicherarchiv.	Max. 35 MB/s (komprimiert 70 MB/s)	1 bis 2

Produktname	Beschreibung	Datenträger	Speicher	Datenübertragung	Laufwerke
IBM TotalStorage Ultrium 3583 Scalable Tape Library	Die 3583 deckt eine breite Palette an Datenspeicheranforderungen im Bereich Sicherung, Archivierung und Wiederherstellung nach einem Katastrophenfall ab. Sie hält die LTO-Spezifikationen (LTO - Linear Tape-Open) ein.	18, 36, 54 oder 72 Kassetten	100 GB (komprimiert 200 GB) pro Kassette komprimiert. Max. 7,2 TB (komprimiert 14,4 TB) pro Speicherarchiv.	Max. 15 MB/s (30 MB/s)	1 bis 6
IBM TotalStorage Ultrium 3584 UltraScalable Tape Library	Die 3584 deckt eine breite Palette an Datenspeicheranforderungen im Bereich Sicherung, Archivierung und Wiederherstellung nach einem Katastrophenfall ab. Sie hält die LTO-Spezifikationen (LTO - Linear Tape-Open) ein.	1 bis 6881 Kassetten (je nach Modell)	Max. 2752 TB bei maximaler Komprimierung (je nach Modell)	Max. 35 MB/s (komprimiert 70 MB/s)	1 bis 192 (je nach Modell)
IBM TotalStorage Enterprise Tape System 3590	Die 3590 ist eine auf Unternehmen abgestimmte Bandlösung mit der größten Leistung und Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen IBM Bandsubsystemen.	1 bis 10 Kassetten	Max. 60 GB (komprimiert 180 GB) pro Kassette	Max. 14 MB/s	1
IBM 7329 SLR100 Autoloader	Die 7329 ist ein automatischer Kassettenwechsler mit hoher Speicherkapazität, die nicht überwachte Sicherungen durchführen kann.	1 bis 8 Kassetten	Max. 50 GB (komprimiert 100 GB) pro Kassette	5 MB/s (10 MB/s)	1

Weitere Informationen zu diesen Bandlösungen finden Sie auf den folgenden Websites:

- [Tapes Supported on iSeries](#) 
- [Tape Offerings](#) 



## Kompatibilität von 8-Millimeter- Kassetten und Bandeinheiten

» Von der iSeries <sup>(TM)</sup> werden die folgenden Bandeinheiten unterstützt:

- IBM 7206 Modell VX2
- IBM 7208 Modelle 002, 012, 222, 232, 234, 342 und 345
- 9427 Modelle 210, 211
- Feature-Code 4585 80 GB VXA-2
- Feature-Code 4685 80 GB VXA-2
- Feature-Code 6390

IBM 7206 Modell VX2 und IBM 7208 Modelle 002, 012, 222, 232, 234, 342 und 345 sind externe Band-einheiten für den iSeries-Server.

Feature-Codes 4585, 4685 und 6390 sind in den iSeries-Server integrierte 8-mm- Bandeinheiten.

In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, welche Bandkassetten mit den 8-mm- Bandeinheiten kompatibel sind.

Bandeinheit	Teilenummer der Kassette	Kapazität	Komprimierung	Länge
4585 4685 7206-VX2	19P4876	80 GB	160 GB	230 m
7208-002	21F8575	2,3 GB		112 m
7208-012	21F8575	5 GB	10 GB	112 m
6390 7208-222	87G1603	7 GB	14 GB	160 m
7208-232	21F8575	5 GB	10 GB	112 m
7208-234	87G1603	7 GB	14 GB	160 m
7208-342 <sup>1</sup>	59H2678	20 GB	40 GB	170 m
7208-345	09L5222	60 GB	150 GB	225 m
9427-210 9427-211	87G1603	7 GB	14 GB	160 m

**Anmerkung:**

1. Die 7208-342 kann im 2-GB-, 5-GB- oder 7-GB-Format beschriebene Bänder lesen. Wird jedoch nach der Verwendung eines Bands mit geringerer Speicherdichte ein Band mit 20 GB in das Laufwerk eingelegt, wird das Band mit 20 GB ausgeworfen, und das Laufwerk gibt die Nachricht aus, dass eine Reinigung erforderlich ist. Das Laufwerk kann erst nach der Reinigung mit der richtigen Reinigungskassette wieder verwendet werden.





## Kompatibilität von 1/4-Zoll- Kassetten und Bandeinheiten

» Um die gesamten Schreib-/Lesefunktionen zu erhalten, sollten Sie sich bei der Auswahl der Bandkassetten für eine Bandeinheit an die Empfehlungen der folgenden Tabelle halten.

Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit nach Datenträgertyp und -format				Schreib-/Leseunterstützung nach Feature-Code-Nummer der Bandeinheit <sup>1,2</sup>						
Datenträgertyp (IBM <sup>(R)</sup> Teilenummer)	iSeries <sup>(TM)</sup> -Format (Dichte)	Datenkomprimierung <sup>3</sup>	Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit <sup>4</sup>	6380 6480	6381 6481	4482 4582 6382 6482 7207- 122	4483 4583 6383 6483	4584 4684 6384 6484 7207- 330	4486 4586 6386 6486	4487 4587 4687
SLR100 50GB (35L0968)	SLR100	Ja	50 GB 5,0 MB pro Sekunde (MB/s)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	R/W
SLR100 5GB (35L0661)	SLR100	Ja	5 GB 5,0 MB/s	Nein	Nein	Nein	Nein	R/W	Nein	R/W
SLR60 30GB (19P4209)	SLR60	Ja	30 GB 4,0 MB/s	Nein	Nein	Nein	Nein	R/W	Nein	R/W
MLR3-25 GB (59H4128)	MLR3	Ja	25 GB 2,0 MB/s	Nein	Nein	Nein	Nein	R/W	R/W	R/W
MLR1-16 GB (59H4175)	QIC5010	Ja	16 GB 1,5 MB/s	Nein	Nein	Nein	R/W	R/W	R/W	R
DC5010 (16G8574)	QIC5020	Ja	13 GB 1,5 MB/s	Nein	Nein	Nein	R/W	R/W	R/W	R
SLR5-4 GB (59H3660)	QIC4DC	Ja*	8 GB 760 KB pro Sekunde (KB/s)	Nein	Nein	R/W	R	R	R	R
SLR5-4 GB (59H3660)	QIC4GB	Nein	4 GB 380 KB/s	Nein	Nein	R/W	R	R	R	R
DC9250 (16 G8436)	QIC2DC	Ja*	5 GB 600 KB/s	Nein	R/W	R/W	R	R	R	Nein
DC9200 (16G8541)	QIC2DC	Ja*	4 GB 600 KB/s	Nein	R/W	R/W	R	R	R	Nein
DC9250 (16G8436)	QIC2GB	Nein	2,5 GB 300 KB/s	R/W	R/W	R/W	R	R	R	Nein
DC9200 (16G8541)	QIC2GB	Nein	2 GB 300 KB/s	R/W	R/W	R/W	R	Nein	R	Nein
DC9120 (21F8730)	QIC1000	Nein	1,2 GB 300 KB/s	R/W	R/W	R/W	Nein	Nein	Nein	Nein
DC9100 (16G8539)	QIC1000	Nein	1 GB 300 KB/s	R/W	R/W	R/W	Nein	Nein	Nein	Nein
DC6525 (21F8597)	QIC525	Nein	525 MB 200 KB/s	R/W	R/W	R/W	Nein	Nein	Nein	Nein
DC6320 (21F8583)	QIC525	Nein	320 MB 200 KB/s	R/W	R/W	R/W	Nein	Nein	Nein	Nein
DC6150 (21F8578)	QIC120	Nein	120 MB 120 KB/s	R/W	R/W	R/W	Nein	Nein	Nein	Nein

Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit nach Datenträgertyp und -format				Schreib-/Leseunterstützung nach Feature-Code-Nummer der Bandeinheit <sup>1,2</sup>						
Datenträgertyp (IBM <sup>(R)</sup> Teilenummer)	iSeries <sup>(TM)</sup> -Format (Dichte)	Datenkomprimierung <sup>3</sup>	Kapazität und Übertragungsgeschwindigkeit <sup>4</sup>	6380 6480	6381 6481	4482 4582 6382 6482 7207-122	4483 4583 6383 6483	4584 4684 6384 6484 7207-330	4486 4586 6386 6486	4487 4587 4687
DC6150 (21F8578)	QIC24	Nein	60 MB 92 KB/s	R	R	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein

- Weitere Informationen zum Korrelieren der Feature-Code-Nummer der Bandeinheit mit dem Etikett auf der Frontblende der Bandeinheit finden Sie unter 1/4-Zoll-Bandlaufwerke reinigen.
- In den Spalten zu den Feature-Codes der Bandeinheiten bedeutet "R/W", dass vom zugehörigen Datenträgertyp und -format Schreib- und Lesezugriff unterstützt wird. "R" bedeutet Lesezugriff. "Nein" bedeutet, dass der Datenträgertyp und das Datenträgerformat nicht unterstützt werden.
- Der Begriff "Datenkomprimierung" steht für eine Datenaufzeichnungsoption, bei der die Daten vor dem Schreiben auf die Banddatenträger komprimiert (verdichtet) werden. Die Auswahl der Datenkomprimierungsoption führt normalerweise zu einer größeren Kapazität und einer höheren Datenübertragungsgeschwindigkeit. Normalerweise ist der Komprimierungsfaktor 2:1, er hängt jedoch vom Datentyp ab. "Ja" in der Spalte "Datenkomprimierung" bedeutet, dass vom zugehörigen Datenträgertyp und -format Datenkomprimierung unterstützt wird. Mit dem Parameter COMPACT des OS/400<sup>(R)</sup>-Befehls SAVE können Sie die Datenkomprimierungsoption auswählen, es sei denn, es ist Ja\* angegeben. Ja\* bedeutet, dass die Komprimierungsoption vollständig über das Format (Dichte) gesteuert wird, das bei der Bandinitialisierung ausgewählt wurde. In diesem Fall hat der Parameter COMPACT des Befehls SAVE keine Auswirkung.
  - QIC2DC ist ein Komprimierungsformat (Dichte) für die Datenträgertypen DC9250 und DC9200.
  - QIC4DC ist ein Komprimierungsformat (Dichte) für den Datenträgertyp SLR5-4 GB.
- Die angegebenen Kassettenkapazitäten und Datenübertragungsgeschwindigkeiten gelten für nicht komprimierte Daten, außer bei QIC4DC und QIC2DC. Bei den Formaten (Dichten) QIC4DC und QIC2DC wird bei den angegebenen Kapazitäten und Datenübertragungsgeschwindigkeiten die standardmäßige Datenkomprimierung von 2:1 angenommen. Siehe Anmerkung 2.

Sind das QIC-Format (QIC - Quarter-Inch Cartridge, 1/4-Zoll-Kassette) und die Bandkassette nicht kompatibel, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Mögliche Fehlerursachen:

- Auswahl eines QIC-Formats, das nicht auf das Band geschrieben werden kann. Beispiel: Sie legen eine Bandkassette des Typs DC6150 ein und wählen das Format QIC1000 aus.
- Verarbeitung einer Bandkassette mit hoher Speicherdichte in einer Bandeinheit mit geringer Speicherdichte. Beispiel: Sie versuchen, eine Kassette des Typs SLR5-4 GB in einer Bandeinheit IBM 6381 zu verarbeiten.
- Versuch, eine Datei unter Angabe eines QIC-Formats hinzuzufügen, das vom bereits auf dem Band aufgezeichneten Format abweicht. Beispiel: Sie legen eine im Format QIC525 aufgezeichnete Bandkassette ein und geben das Format QIC120 an.



## Kompatibilität von 1/2-Zoll- und Magstar<sup>(R)</sup> MP-Kassetten und Bandeinheiten



In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, welche Bandeinheiten und 1/2-Zoll- und Magstar MP-Kassetten kompatibel sind.

Bandeinheit	Teilenummer der Kassette	Kapazität	Komprimierung	Länge
3592	18P7534	300 GB	900 GB	610 m
3590	05H4434	10 GB 20 GB 30 GB	30 GB 60 GB 90 GB	320 m
	05H3188	20 GB	60 GB	634 m
	05H3302	40 GB	120 GB	
	08L6091	60 GB	180 GB	
3490E	09G4494	800 MB	2,4 GB	335 m
3480	4479753	200 MB	Nicht zutreffend	175 m
3570	05H2462	5 GB	15 GB	167 m
	08L6187			
	08L6663	7 GB	21 GB	227 m



## Kompatibilität von LTO-Kassetten und Bandeinheiten

» In der folgenden Tabelle wird aufgeführt, welche LTO-Ultrium-Bandeinheiten (LTO - Linear Tape Open) und Kassetten kompatibel sind.

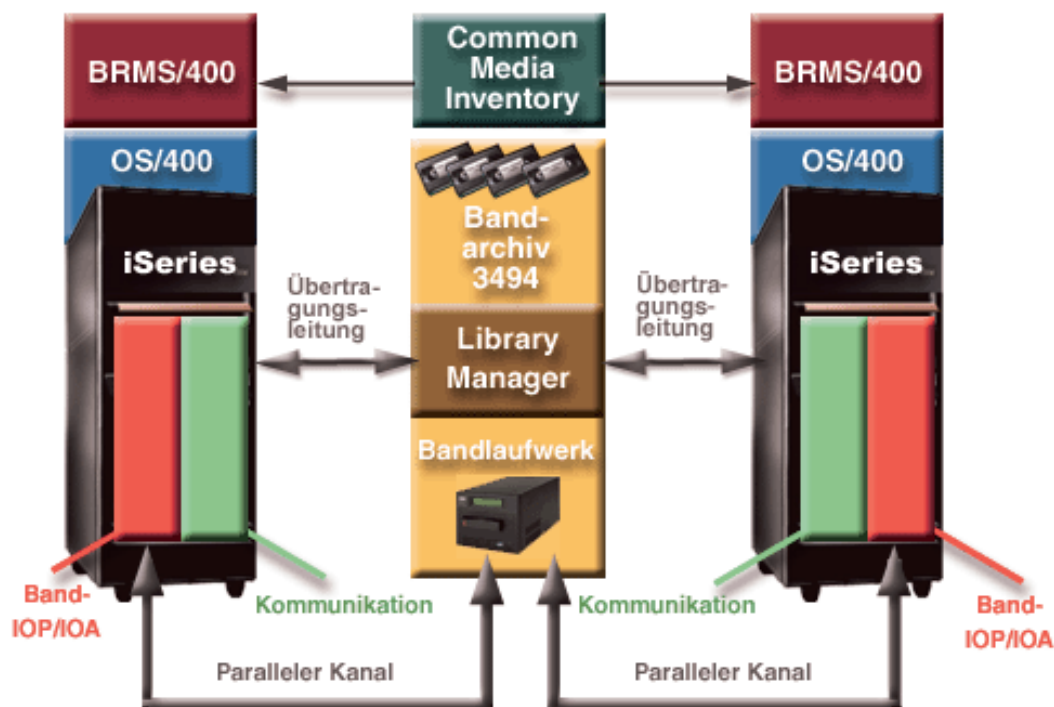
Kassettentyp	Bandeinheiten	Teilenummer	Kapazität	Komprimierung	Länge
Ultrium 1	IBM <sup>(R)</sup> 3580 Ultrium External Tape Drive	08L9120	100 GB	200 GB	609 m
	IBM 3581 Ultrium Tape Autoloader				
	IBM TotalStorage <sup>(R)</sup> Ultrium Scalable Tape Library 3583 (Ultrium 1)				
	IBM TotalStorage UltraScalable Tape Library 3584 (Ultrium 1)				
Ultrium 2	IBM TotalStorage Ultrium External Tape Drive 3580	08L9870	200 GB	400 GB	610 m
	IBM TotalStorage Ultrium Tape Autoloader 3581				
	IBM TotalStorage Ultrium Tape Library 3582				
	IBM TotalStorage Ultrium Scalable Tape Library 3583 (Ultrium 2)				
	IBM TotalStorage UltraScalable Tape Library 3584 (Ultrium 2)				



### Mehrere iSeries<sup>(TM)</sup>-Server mit einem gemeinsamen Bandarchiv

» Die IBM<sup>(R)</sup> TotalStorage<sup>(R)</sup> Enterprise Tape Library 3494 kann von bis zu 32 iSeries-Servern gemeinsam genutzt werden. Für jeden iSeries-Server sind eine Übertragungsleitung und ein Bandlaufwerkanschluss erforderlich. Bei Steuerung des Bandarchivs IBM 3494 über BRMS können die Kassetten im Speicherarchiv von allen angeschlossenen iSeries-Servern unter Verwendung der Funktion für gemeinsamen Datenträgerpool von BRMS gemeinsam genutzt werden.

In der folgenden Abbildung sind zwei iSeries-Server dargestellt, die ein Bandarchiv IBM 3494 gemeinsam nutzen.



### Mehrere Bandarchive bei einem iSeries-Server

» Der iSeries<sup>(TM)</sup>-Server unterstützt den Anschluss an mehrere 3493 IBM<sup>(R)</sup> TotalStorage<sup>(R)</sup> Enterprise Tape Libraries. Jede IBM 3494 muss über mindestens eine Übertragungsleitung und über mindestens eine Bandlaufwerkverbindung zum iSeries-Server verfügen. Wie viele Bandarchive IBM 3494 an einen iSeries-Server angeschlossen werden können, hängt davon ab, wie viele Band-IOP-Einrichtungen bei einem bestimmten iSeries-Server installiert und unterstützt werden können. BRMS bietet Unterstützung für mehrere an einen iSeries-Server angeschlossene Bandarchive IBM 3494. «

### Mehrere Bandlaufwerke bei einem 3494 Tape Library Dataserver

» Bei großen iSeries<sup>(TM)</sup>-Servern kann die für eine Sicherung erforderliche Zeit reduziert werden, indem die Sicherung in mehrere gleichzeitig ablaufende Sicherungsoperationen auf mehreren Einheiten aufgeteilt wird.

Zwischen einem iSeries-Server und dem 3494 Automated Tape Library Dataserver sind nicht alle Verbindungen zulässig. Ein einzelner iSeries-Server kann an mehrere Bandlaufwerkcontroller angeschlossen werden. Eine einzelne Partition in einem iSeries-Server kann jedoch nicht zweimal an denselben Bandlaufwerkcontroller angeschlossen werden, da diese Konstellation zu einem Konflikt bei den Seriennummern und damit zu nicht funktionsfähigen Laufwerken führt. Dieses Szenario könnte bei einem IPL eintreten.

In der folgenden Abbildung wird eine unterstützte Konfiguration dargestellt. Der iSeries-Server wird über das Kabel an die Bandlaufwerke angeschlossen.

### Unterstützte Konfiguration



In der folgenden Abbildung wird eine nicht unterstützte Konfiguration dargestellt. Der iSeries-Server wird über das Kabel an die Bandlaufwerke angeschlossen.

### Nicht unterstützte Konfiguration



### Konfigurationen von unterschiedlichen Plattformen mit der 3494 Enterprise Tape Library


» Die IBM<sup>(R)</sup> TotalStorage<sup>(R)</sup> Enterprise Tape Library 3494 kann von iSeries<sup>(TM)</sup>-Servern, pSeries<sup>(R)</sup>-Servern und ES/9000<sup>(R)</sup>-Systemen gemeinsam genutzt werden, und zwar von insgesamt 16 Systemen. Die iSeries-Server können Kassetten im Speicherarchiv gemeinsam nutzen. Die anderen Systeme können das Speicherarchiv gemeinsam nutzen, indem das Bandarchiv IBM 3494 partitioniert wird, und es können einem bestimmten Prozessor einzelne Kassetten zugeordnet werden. Dazu wird eine Kassette jeweils einer Kategorie zugeordnet. <<

## Standalone-Bandeinheiten installieren

» Die Anweisungen zur Installation und Konfiguration der Bandeinheiten variieren je nach Modell Ihres iSeries<sup>(TM)</sup>-Servers und je nach Bandeinheitentyp, den Sie installieren.

### Installationsanweisungen

Informationen zur Installation Ihrer Standalone-Bandeinheit finden Sie unter:

- iSeries-Features installieren
- Tape Storage Publications 

### Konfigurationsanweisungen

Informationen zur Konfiguration Ihrer Bandeinheit finden Sie unter:

- Server mit externen Laufwerken gemeinsam nutzen
- SCSI-Adresse für 1/2-Zoll- und Magstar<sup>(R)</sup> MP-Bandeinheiten konfigurieren



### Server mit externen Laufwerken gemeinsam nutzen

» Sie können die Bandeinheiten 3480, 3490, 3490E, 3590 oder 3592 an die folgenden Einheiten anschließen:

- Ein Ein-/Ausgabeprozessor auf demselben iSeries<sup>(TM)</sup>-Server
- Zwei iSeries-Server
- Einen iSeries-Server und einen anderen Server

Sie können beim Anhängen der Bandeinheit auswählen, ob Ihre Standalone-Bandeinheit einem iSeries-Server zugeordnet werden soll. Durch das Zuordnen einer Bandeinheit wird die Bandeinheit speziell für das eine System reserviert.

### Eine Standalone-Bandeinheit einem Server zuordnen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Bandeinheit einem Server zuzuordnen:

1. Verwenden Sie den Befehl `WRKDEVD *TAP` (Mit Einheitenbeschreibung arbeiten), um mit einer Bandeinheitenbeschreibung zu arbeiten.
2. Wählen Sie 2 (Ändern) für die Bandeinheit aus, mit der Sie arbeiten möchten.
3. Geben Sie im Feld *Einheit beim Anhängen zuordnen* `*YES` an und drücken Sie die Eingabetaste, um die Bandeinheit dem System zuzuordnen.
4. Geben Sie `VRYCFG` (Konfiguration an-/abhängen) ein, um die Bandeinheit abzuhängen.  
**Anmerkung:** Der Befehl `VRYCFG` (Konfiguration an-/abhängen) kann über den Befehl `VRYCFG` oder über den Befehl `WRKCFGSTS` (Mit Konfigurationsstatus arbeiten) ausgeführt werden. Zum Ausführen des Befehls "Mit Konfigurationsstatus arbeiten" geben Sie `WRKCFGSTS *DEV *TAP` ein und drücken die Eingabetaste.
5. Geben Sie `VRYCFG` ein, um die Bandeinheit anzuhängen und sie einem Server zuzuordnen.

Wird die Bandeinheit bereits von einem anderen Server verwendet, wird die Nachricht angezeigt, dass die Bandeinheit bereits einem anderen Server zugeordnet ist. Die Bandeinheit kann erst dann einem neuen Server zugeordnet werden, wenn sie vom anderen Server abgehängt wurde.



## Eine Bandeinheit nicht zuordnen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Bandeinheit nicht zuzuordnen:

1. Geben Sie den Befehl WRKDEVD \*TAP (Mit Einheitenbeschreibung arbeiten) ein, um mit einer Band-einheitenbeschreibung zu arbeiten. Geben Sie im Feld *Einheit beim Anhängen zuordnen* \*NO an und drücken Sie die Eingabetaste, um die Bandeinheit nicht zuzuordnen.

**Anmerkung:** Eine nicht zugeordnete Bandeinheit kann an beide Server angehängt werden. Sie müssen die Bandanwendungsprogramme so steuern, dass die zwei Systeme nicht kollidieren. Ein Fehler bei der Steuerung der Bandanwendungsprogramme kann zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen.

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein und drücken Sie die Eingabetaste, um die Bandeinheit abzuhängen:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPxx) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*OFF)
```

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein und drücken Sie die Eingabetaste, um die Bandeinheit anzuhängen:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPxx) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

## Hinweise zur gemeinsamen Nutzung einer Bandeinheit durch zwei Server

Wird eine Bandeinheit von zwei iSeries-Servern gemeinsam genutzt, steht die Bandeinheit immer nur einem Server zur Verfügung. Um ein Laufwerk zu verwenden, hängen Sie es mit dem folgenden Befehl und durch Drücken der Eingabetaste an:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPxx) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

Wenn Sie bei künftigen IPLs (Initial Program Load - einleitendes Programmladen) keine Bandeinheiten anhängen möchten, geben Sie den folgenden Befehl ein und drücken die Eingabetaste:

```
CHGCTL TAP CTLD(TAPCTLxx) ONLINE(*NO)
```

Wenn Sie nach der Ausführung eines IPL nur den Controller anhängen möchten, geben Sie in einer Befehlszeile den folgenden Befehl ein und drücken die Eingabetaste:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPCTLxx) CFGTYPE(*CTL) STATUS(*ON) RANGE  
(*OBJ)
```











## SCSI-Adresse für 1/2-Zoll- und Magstar<sup>(R)</sup> MP-Bandeinheiten konfigurieren


» Bei einer an einen SCSI-E/A-Adapter (IOA) angeschlossenen Bandeinheit 34xx oder 35xx müssen Sie die SCSI-Adresse auf 0 setzen, wenn die Einheit für ein IPL (Initial Program Load) benutzt wird. Für die SCSI-Adresse kann jede Adresse außer 7 angegeben werden, wenn die Adresse nicht für ein IPL verwendet wird.

Bei einer an einen IOP des Typs 2644 angeschlossenen Bandeinheit 34xx muss für die Controlleradresse die Adresse 7 angegeben werden. Für die Einheitenadresse muss die Adresse 0 angegeben werden, wenn die Einheit für ein IPL benutzt wird. Sie können die Adresse 8 verwenden, wenn die Adresse 0 von keiner Einheit belegt ist. Sie können für den Controller und die Einheit einen beliebigen Wert angeben, wenn die Einheit nicht für ein IPL verwendet wird. «

## Bandarchive installieren

» Der iSeries<sup>(TM)</sup>-Server konfiguriert automatisch ein angeschlossenes Bandarchiv und hängt das Bandarchiv automatisch an. Die vollständige Dokumentation zum Einrichten und Verkabeln des Bandarchivs finden Sie im Benutzerhandbuch zu Ihrem Bandarchiv.

- 3490E Model F Tape Subsystem 
- 3494 Enterprise Tape Library 
- Magstar<sup>(R)</sup> 3570 Tape Subsystem 
- Magstar 3575 Tape Library Dataserver 
- IBM<sup>(R)</sup> 3581 Ultrium Tape Autoloader 
- IBM 3583 Ultrium Scalable Tape Library 
- IBM 3584 UltraScalable Tape Library 
- 3590 Enterprise Tape System 

Wenn Sie das Bandarchiv als alternative IPL-Einheit verwenden möchten, finden Sie Informationen dazu unter Bandarchiv als alternative IPL-Einheit einrichten. 

## Bandarchive konfigurieren

» Nachdem Sie das Bandarchiv eingerichtet und an Ihr System angeschlossen haben, wird es automatisch vom iSeries<sup>(TM)</sup>-Server konfiguriert. Das System erstellt die Einheitenbeschreibung TAPMLBxx (xx ist die nächste verfügbare Einheitenbeschreibungsnummer) und konfiguriert die zugehörigen Bandressourcen (MLBRSC) und Bandeinheitenbeschreibungen (TAPxx). Das System erstellt für jede Bandressource Bandeinheitenbeschreibungen. Diese Bandeinheitenbeschreibungen werden für Standalone-Operationen verwendet, wie z. B. die 3494 im Standalone-Modus oder die 3590 oder die 3570 im automatischen Modus.

### Ein anderes Bandarchiv als ein Bandarchiv IBM 3494 konfigurieren

Gehen Sie wie folgt vor, um das Bandarchiv für die Verwendung vorzubereiten:

1. Vergewissern Sie sich, dass für das Bandarchiv direkter Zugriffsmodus festgelegt ist. Ist das nicht der Fall, legen Sie über die Einheitenkonsole den direkten Zugriffsmodus fest.
2. Geben Sie in der zeichenorientierten Schnittstelle WRKMLBSTS ein und drücken Sie die Eingabetaste. Über diesen Befehl können Sie mit dem Status der Einheit arbeiten.
3. Wählen Sie im Optionsfeld zu den einzelnen Ressourcen Option 4 (ALLOCATE) oder Option 5 (UNPROTECTED) aus, und drücken Sie die Eingabetaste. Dadurch wird die Ressource dem Bandarchiv zur Verfügung gestellt.
4. Fügen Sie dem Bandarchiv Kassetten hinzu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Speichermedienverwaltungsanwendung oder unter dem Thema Kassetten für Bandarchivbestand verfügbar machen.

## Ein Bandarchiv IBM 3494 konfigurieren

Das Bandarchiv IBM 3494 unterstützt Verbindungen zu mehreren Bandeinheiten 3490 und 3590 in derselben physischen Einheit. Wenn der iSeries-Server diese Einheiten konfiguriert, erstellt der Server eine eindeutige Einheitenbeschreibung für jeden Bandeinheitentyp im physischen Bandarchiv IBM 3494: eine Einheitenbeschreibung für alle Bandeinheiten 3490 und eine Einheitenbeschreibung für alle Einheiten 3590. Wenn eine der beiden Einheitenbeschreibungen angehängt wird, werden im Bandarchiv IBM 3494 alle Einheiten dieses Typs dieser Einheitenbeschreibung zugeordnet.

Gehen Sie wie folgt vor, um Ihr Bandarchiv IBM 3494 für die Verwendung vorzubereiten:

1. Vergewissern Sie sich, dass für das Bandarchiv automatischer Modus festgelegt ist. Ist das nicht der Fall, legen Sie über die Einheitenkonsole automatischen Modus fest.
2. Erstellen Sie eine Datenübertragungsverbindung für ein Bandarchiv IBM 3494 für das Bandarchiv IBM 3494. Durch das Erstellen einer Datenübertragungsverbindung wird die Übertragungsleitung definiert, die dem Bandarchiv zugeordnet wird.
3. Geben Sie in einer Befehlszeile WRKMLBSTS ein und drücken Sie die Eingabetaste. Dadurch können Sie mit dem Status der Einheit arbeiten.
4. Geben Sie im Optionsfeld zu den einzelnen Ressourcen Option 4 (ALLOCATE) oder Option 5 (UNPROTECTED) ein und drücken Sie die Eingabetaste. Durch diese Optionen wird die Ressource dem Bandarchiv zur Verfügung gestellt.
5. Fügen Sie dem Bandarchiv Kassetten hinzu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Speichermedienverwaltungsanwendung oder unter dem Thema Kassetten dem Bandarchivbestand hinzufügen.

In den folgenden Abschnitten finden Sie Informationen zu weiteren Konfigurationstasks für Bandarchive:

- Ein Bandarchiv einem LAN hinzufügen
- Datenübertragungsverbindung erstellen
- Kassettenzuordnung bei Änderung des Servernamens



## Ein Bandarchiv einem LAN hinzufügen

» Um den LAN-Host dem Bandarchiv IBM 3494 hinzuzufügen, benötigen Sie die LAN-Verbindungsinformationen vom iSeries<sup>TM</sup>-Server. Diese Informationen erhalten Sie mit dem folgenden Befehl:

```
DSPLANMLB LIND(TRNLINE) OUTPUT(*)
```

Der Befehl zeigt die folgenden Informationen an.

Feld	Beschreibung
Übertragungsprotokoll	APPC
Host-Transaktionsprogrammname	QMLD/QMLDSTRCC
Hostnetzwerk-ID	APPN
Name des Hoststandorts	SYSNAME
Hostadapteradresse	0123456789AB

Fügen Sie den LAN-Host dem Bandarchiv IBM 3494 mit dem Übertragungsprotokoll hinzu, das über den Befehl DSPLANMLB (LAN-Archivsystem anzeigen) angezeigt wird.

Wenn Sie auf Ihrem iSeries-Server den Standardwert für den lokalen Standortnamen oder den lokalen Kontrollpunktnamen ändern, ändert sich die verwendete Übertragungsprotokollart. Sie müssen das Bandarchiv IBM 3494 erneut starten, damit diese Änderungen wirksam werden. «

## Datenübertragungsverbindung erstellen

» Das Bandarchiv IBM 3494 benötigt für die Library Manager-Funktionen eine Übertragungsleitung. Die Übertragungsleitung kann RS232 ASYNC, LAN oder TCP/IP sein. Bevor das Bandarchiv IBM 3494 angehängt werden kann, muss die Übertragungsleitung beim Parameter ROBOTDEV oder ROBOTHOST der Einheitenbeschreibung des Bandarchivs angegeben werden.

Die Datenübertragungsverbindung zwischen dem Bandarchiv und dem Library Manager kann mit Hilfe des Befehls CFGDEVMLB (Archivsystem konfigurieren) erstellt werden. Dieser Befehl verwendet die Eingabeparameter, die für die Konfiguration und die Verbindung der Übertragungsleitung zum Bandarchiv erforderlich sind, und versucht, das Bandarchiv anzuhängen.

- Anmerkungen:**
1. Zur Verwendung der LAN-Verbindung müssen Sie außerdem den LAN-Host dem 3494 Library Manager hinzufügen. Die vollständigen Anweisungen sind in der Dokumentation zum IBM 3494 enthalten.
  2. Ist in Ihrem Bandarchiv IBM 3494 die Option für hohe Verfügbarkeit installiert, so dass Ihr Bandarchiv IBM 3494 zwei Library Manager-PCs verwendet, müssen Sie zwei Übertragungsleitungen konfigurieren, für jeden Library Manager-Personal Computer eine Leitung.

Erstellen Sie mit dem entsprechenden unten aufgeführten Verfahren eine Datenübertragungsverbindung.

### RS/232-ASYNC-Verbindung erstellen

Erstellen Sie mit dem folgenden Befehl eine RS/232-ASYNC-Verbindung für die Kommunikation mit dem 3494 Library Manager:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*RS232) RSRCTYPE(CMN02)
```

Im Folgenden wird der Befehl genauer beschrieben:

#### **DEV(TAPMLB01)**

Gibt den Namen der Einheitenbeschreibung des Bandarchivs an.

#### **ADPTTYPE(\*RS232)**

Gibt an, dass das Bandarchiv über eine RS232-ASYNC-Leitung angeschlossen ist.

#### **RSRCTYPE(CMN02)**

Gibt den Ressourcennamen des RS232-Anschlusses an. Stellen Sie mit Hilfe von WRKHDWRSC TYPE(\*CMN) den verwendeten Ressourcennamen fest.

**Anm.:** RS232-ASYNC-Leitungs-, Controller- und Einheitenbeschreibungen werden mit ONLINE(\*NO) erstellt. Hängen Sie sie nicht an. Sie werden vom Betriebssystem nach Bedarf angehängt, wenn das Bandarchiv angehängt wird.

## LAN-Verbindung über APPC erstellen

Konfigurieren Sie mit dem folgenden Befehl eine LAN-Verbindung über APPC:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*LAN) PROTOCOL(*APPC) LIND(TRNLIN)  
RMTLOCNAME(APPN.MLD01) ADPTADR(0123456789AB)
```

Im Folgenden wird der Befehl genauer beschrieben:

### **DEV(TAPMLB01)**

Gibt den Namen der Einheitenbeschreibung des Archivsystems (MLB - Media Library) an.

### **ADPTTYPE(\*LAN)**

Gibt an, dass dieses Archivsystem (MLB) über eine LAN-Leitung angeschlossen ist.

### **PROTOCOL(\*APPC)**

Gibt an, dass für die LAN-Verbindung zum Bandarchiv IBM 3494 APPC als Übertragungsprotokoll verwendet wird.

### **LIND(TRNLIN)**

Gibt den Namen der Leitungsbeschreibung für die zu verwendende LAN-Leitung an. Zeigen Sie mit dem Befehl WRKCFGSTS CFGTYPE(\*LIN) die Liste der gültigen LAN-Leitungsbeschreibungen an. Die Leitungsbeschreibung für das LAN muss vor dem Absetzen des Befehls CFGDEVMLB erstellt werden.

### **RMTLOCNAME(APPN.MLD01)**

Bezieht sich auf den Namen des Library Managers, zu dem über die LAN-Leitung eine Verbindung hergestellt wird. Der Name weist das Format *nnnnnnnn.cccccc* auf, wobei *nnnnnnnn* für die Netzwerk-ID und *ccccc* für den Namen des fernen Standorts stehen. Ist keine Netzwerk-ID angegeben, stellen Sie mit Hilfe von DSPNETA den Standardwert fest. Von der 3494 Library Manager-Konsole aus können Sie diesen Parameter über Menu Options, LAN Options und LM LAN Information herausfinden.

### **ADPTADR(0123456789AB)**

Gibt die LAN-Adapteradresse des Library Managers an. Sie können den Parameter von der 3494 Library Manager-Konsole aus herausfinden, indem Sie Folgendes auswählen:

- Commands
- LAN Options
- LM LAN Information

- Anmerkungen:**
1. Das LAN-Transaktionsprogramm bleibt QMLD/QMLDSTRCC und ist im lizenzierten internen Code enthalten.
  2. Gilt nur bei APPC: Alle Router zwischen dem iSeries<sup>™</sup>- Server und dem Bandarchiv IBM 3494 müssen SNA-Datenverkehr zulassen.

Erstellen Sie mit dem folgenden Befehl eine LAN-Verbindung, die über APPC mit dem 3494 Library Manager kommuniziert:

```
DSPLANMLB LIND(TRNLIN) OUTPUT(*)
```

Einzelheiten zum Arbeiten mit diesen Informationen finden Sie unter Ein Bandarchiv einem LAN hinzufügen.

## TCP/IP-Verbindung erstellen

Erstellen Sie mit dem folgenden Befehl eine LAN-Verbindung, die über TCP/IP mit dem 3494 Library Manager kommuniziert:

```
CFGDEVMLB DEV(TAPMLB01) ADPTTYPE(*LAN) PROTOCOL(*TCP) ROBOTHOST(MLD01) LCLINTNETA  
(192.168.5.10)
```

Im Folgenden wird der Befehl genauer beschrieben:

### **DEV(TAPMLB01)**

Gibt den Namen der Einheitenbeschreibung des Archivsystems (MLB - Media Library) an.

### **ADPTTYPE(\*LAN)**

Gibt an, dass dieses Archivsystem (MLB) über eine LAN-Leitung angeschlossen ist.

### **PROTOCOL(\*TCP)**

Gibt an, dass für die LAN-Verbindung zum Bandarchiv IBM 3494 TCP/IP als Übertragungsprotokoll verwendet wird.

### **ROBOTHOST(MLD01)**

Gibt den TCP/IP-Hostnamen für das Bandarchiv IBM 3494 an. Der Hostname kann ein vollständig qualifizierter Domänen- und Hostname sein.

### **LCLINTNETA(192.168.5.10)**

Gibt die lokale Internetadresse der Schnittstelle an, über die die Verbindung zum 3494 Library Manager hergestellt wird. Diese Schnittstelle wird vom iSeries-Server gestartet, wenn TCP/IP für die Benutzung des Bandarchivs IBM 3494 gestartet werden muss. <<

## Bandarchivressourcen gemeinsam nutzen

>> Bandarchiveinheiten können von mehreren Systemen und Benutzern gemeinsam genutzt werden. Sie können mehr Jobs ausführen, die auf das Bandarchiv zugreifen, als Ressourcen im Archiv vorhanden sind. Wenn Benutzer Befehle an das Bandarchiv senden, werden an den Bandressourcenmanager Ressourcenanforderungen gesendet. Die Anforderung wartet, bis eine Ressource verfügbar wird. Ist eine Ressource verfügbar, wird die Ressource dem Job zur Ausführung dieses Schritts zugeordnet. Wie das System die Anforderungen ausführt, hängt von den **Eigenschaften** im iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator ab, die Sie für das Bandarchiv angeben, oder von den Eigenschaften, die Sie über den Befehl CHGJOBMLBA (Job-MLB-Attribute ändern) angeben.

Gehen Sie wie folgt vor, um die **Eigenschaften** für das Bandarchiv anzugeben.

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Archiv, mit dem Sie arbeiten möchten, und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
3. Wählen Sie **Optionen** aus.
4. Geben Sie die gewünschten Optionen an:
  - Auswahlpriorität für Bandressource
  - Wartezeit vor dem ersten Laden
  - Wartezeit für das Laden bei Datenträgerende

## Details: Eigenschaften des Bandarchivs

Die Reihenfolge, nach der Anforderungen eine Ressource zugeordnet wird, wird durch die Option festgelegt, die Sie für **Auswahlpriorität für Bandressource** angeben. Wie lange eine Anforderung darauf wartet, dass eine Ressource verfügbar wird, wird über die Zeitspanne gesteuert, die Sie für die Anforderung über **Wartezeit vor dem ersten Laden** und **Wartezeit für das Laden bei Datenträgerende** angeben. Die Zeit, die Sie über diese Eigenschaften angeben, kann auch in der Einheitenbeschreibung des Bandarchivs festgelegt werden.

Die Eigenschaften entsprechen bei der zeichenorientierten Schnittstelle den folgenden Parametern des Befehls CHGJOBMLBA:

- Ressourcenzuordnungspriorität (RSCALCPTY)
- Wartezeit vor dem ersten Laden (INLMNTWAIT)
- Wartezeit für das Laden bei Datenträgerende (EOVMNTWAIT)

Sie können diese Parameter als Standardwerte oder für einen bestimmten Job verwenden, indem Sie den Befehl CHGJOBMLBA oder die API QTACJMA (Change Job Media Library Attributes) benutzen. Diese Werte werden verwendet, wenn eine Anforderung zunächst an den Ressourcenmanager gesendet wird. Nachdem eine Anforderung an den Ressourcenmanager gesendet wurde und auf die Verarbeitung wartet, kann sie über den Befehl WRKMLBRSCQ (Mit MLB-Ressourcenwarteschlange arbeiten) überwacht und geändert werden.

Das System kann die Art und Weise der gemeinsamen Nutzung von mehreren Ressourcen automatisieren. Beispiel: Nehmen wir an, dass zehn Sicherungsbefehle (SAVLIB) mit zehn verschiedenen Kassetten für eine Einheitenbeschreibung des Bandarchivs (TAPMLB01) abgesetzt werden. Stehen im Bandarchiv TAPMLB01 dafür nur vier Bandressourcen zur Verfügung, werden die ersten vier Anforderungen jeweils an eine Bandressource übergeben. Die verbleibenden sechs Anforderungen werden in eine Warteschlange gestellt und übergeben, wenn Bandressourcen verfügbar werden. Die Reihenfolge, nach der Sie in die Warteschlange gestellt werden, basiert auf den Parameter RSCALCPTY in der Einheitenbeschreibung des Bandarchivs. Der Ressourcenmanager sorgt dafür, dass zwischen den Jobs keine Leerlaufzeit aufgrund einer früheren Jobbeendigung entsteht, die durch geänderte Daten oder durch einen fehlgeschlagenen Job bedingt ist.

Über den Wert INLMNTWAIT (Wartezeit vor dem ersten Laden) können Sie sich benachrichtigen lassen, wenn ein Problem auftritt. Im vorherigen Beispiel werden zu einem bestimmten Zeitpunkt zehn Sicherungsoperationen gestartet, von denen Sie aufgrund von Schätzungen oder Erfahrung (Benchmarking) wissen, dass ihre Ausführung sechs Stunden dauert. Setzen Sie das Zeitlimit INLMNTWAIT auf sechs Stunden. Wird eine der Sicherungsoperationen nicht innerhalb von sechs Stunden beendet, wird eine Abbruchnachricht an die Jobs ausgegeben. Ein Pagersystem kann überwachen, ob diese Nachricht vorkommt, und einen Bediener benachrichtigen, damit dieser die erforderlichen Fehlerbehebungsmaßnahmen ergreift.

## Bandarchivressourcen zwischen mehreren Systemen gemeinsam nutzen

Die Bandarchivressourcen können von mehreren Systemen gemeinsam genutzt werden. Für Bandressourcen kann ALLOCATED, UNPROTECTED oder DEALLOCATED angegeben werden. Um die gemeinsame Nutzung zwischen Systemen weiter zu vereinfachen, wurde der Status UNPROTECTED hinzugefügt. Ist für ein Bandressource der Status UNPROTECTED angegeben, wird die Bandressource erst im Bedarfsfall zugeordnet. Dadurch wird verhindert, dass eine Bandressource einem System zugeordnet wird, das die Ressource derzeit nicht verwendet.

## Bandarchivressourcen zwischen mehreren Systemen und auf demselben System gemeinsam nutzen

Bei der gemeinsamen Nutzung von Bandressourcen zwischen Systemen und auf demselben System verfügt jedes System über einen Ressourcenmanager mit einer Warteschlange, die über Prioritäts- und Zeit-



limitwerte gesteuert wird. Zwischen den Systemen gilt für die Bandressourcen der Status UNPROTECTED. Für die gemeinsame Nutzung zwischen Systemen gibt es zwar kein Prioritätenkonzept, aber der Status UNPROTECTED und die Tatsache, dass Bandressourcen nur bei Verwendung zugeordnet sind, ermöglichen eine effektive gemeinsame Nutzung der Ressourcen durch die Systeme. Der Ressourcenmanager versucht, eine Ressource zu bekommen, indem er versucht, sie zuzuordnen. Ist die Ressource von einem anderen System belegt, wird der Job wieder in die Warteschlange gestellt. Nach ein paar Sekunden wird ein weiterer Zuordnungsversuch gestartet. Bekommt der Job jetzt die Ressource, wird die Bandoperation fortgesetzt. <<

## Bandeinheiten verwenden

» Dieses Thema enthält Basisinformationen zur Verwendung Ihrer Standalone-Bandeinheit oder Ihres Bandarchivs.

### Bandkassetten verwenden

Dieses Thema enthält Informationen zur Verwendung von Bandkassetten im Standalone-Bandeinheiten und Bandarchiven.

### Standalone-Bandeinheiten verwenden

Dieses Thema enthält Informationen zur Verwendung und Verwaltung von Standalone-Bandeinheiten.

### Bandarchive verwenden

Dieses Thema enthält Informationen zur Verwendung und Verwaltung von Bandarchiven.

Weitere Informationen zum Bedienen Ihrer Bandeinheit finden Sie auf der Website Tape and Optical Storage Publications .



## Bandkassetten verwenden

» Die meisten Kassettenfunktionen können Sie mit dem iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator ausführen. Mit den folgenden Anweisungen können Sie im iSeries Navigator mit Kassetten arbeiten.

### Standalone-Einheiten

Gehen Sie wie folgt vor, um im Standalone-Einheiten mit Kassetten zu arbeiten:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Standalone-Einheiten**.
2. Wählen Sie Ihre Standalone-Einheit aus.

### Bandarchive

Gehen Sie wie folgt vor, um in Bandarchiven mit Kassetten zu arbeiten:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive**.
2. Erweitern Sie Ihr Archiv.
3. Wählen Sie **Kassetten** aus.

Eine detaillierte Beschreibung zum Arbeiten mit Kassetten finden Sie in der Onlinehilfe zu iSeries Navigator. Sie können auch von der zeichenorientierten Schnittstelle aus über den Befehl WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten) mit Kassetten arbeiten.

Die folgenden Themen enthalten weitere Informationen zur Verwendung von Bandkassetten.

- Bandkassetten duplizieren



- Bandkassetten formatieren



**Bandkassetten duplizieren:** ➤ Sie können mit einem Bandarchiv oder mit einer Standalone-Einheit Bänder duplizieren. Befolgen Sie die Anweisungen zu der von Ihnen verwendeten Einheit.

### Voraussetzungen für das Duplizieren einer Bandkassette

Bei Standalone-Einheiten müssen Sie über zwei Bandeinheiten verfügen und die folgenden Schritte ausführen, damit Sie ein Band duplizieren können:

1. Stellen Sie sicher, dass die Bandeinheiten verfügbar (angehängt) sind.
2. Legen Sie das zu kopierende Band in die eine Bandeinheit ein.
3. Legen Sie das Band, auf das die Daten kopiert werden sollen, in die andere Bandeinheit ein.

Bei Bandarchiveinheiten müssen Sie über ein Archiv mit mindestens zwei Bandressourcen oder über zwei Einheiten verfügen. Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass die Bandarchiveinheiten verfügbar sind.
2. Stellen Sie sicher, dass die zu duplizierenden Kassetten verfügbar sind und von der Bandarchiveinheit verwendet werden können.

Ist das Band, auf das die Daten kopiert werden sollen, neu, müssen Sie das Band erst formatieren, bevor Sie den Vorgang fortsetzen können.

### Bei einem Bandarchiv

Damit eine Kassette dupliziert werden kann, muss sich die Kassette im Status **Verfügbar** oder **Geladen** befinden. Dann können Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Erweitern Sie im iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator Ihren Server —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive**.
2. Erweitern Sie das Bandarchiv, das die zu duplizierenden Bänder enthält.
3. Wählen Sie **Kassetten** aus.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Band, das Sie duplizieren möchten, und wählen Sie **Duplizieren** aus. Sie können auch mehrere Kassetten zum Duplizieren auswählen.

### Bei einer Standalone-Bandeinheit

Damit ein Band dupliziert werden kann, muss sich die Standalone-Einheit im Status **Verfügbar** befinden. Dann können Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator Ihren Server —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Standalone-Einheiten**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bandeinheit, die das Band enthält, das Sie duplizieren möchten, und wählen Sie **Duplizieren** aus.



**Bandkassetten formatieren:** ➤ Formatieren Sie mit dem iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator eine Bandkassette. Beim Formatieren einer Bandkassette wird am Anfang des Magnetbanddatenträgers ein Standarddatenträgerkennsatz aufgezeichnet.

Beim Formatieren eines Bands werden alle zuvor auf dem Banddatenträger aufgezeichneten Daten gelöscht und mit neuen Daten überschrieben. Daten werden auch überschrieben, wenn neue Daten-dateien an den neu aufgezeichneten Datenträgerkennsatz angehängt werden.

#### Anmerkung:

Verwenden Sie einen alten Banddatenträger nicht wieder, wenn mehr als zweimal permanente Schreib-/Lesefehler festgestellt wurden. Verwenden Sie ferner einen alten Banddatenträger nicht wieder, wenn bei dem Band häufig temporäre Schreib-/Lesefehler aufgetreten sind. Was unter häufig auftretenden temporären Fehler zu verstehen ist, können Sie dem Thema Einwandfreien Zustand der Bänder sicherstellen entnehmen.

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

#### Bandarchive

Damit ein Band formatiert werden kann, muss sich die Kassette im Status **Verfügbar** oder **Geladen** befinden. Dann können Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator Ihren Server —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive** —> Ihr Bandarchiv.
2. Wählen Sie **Kassetten** aus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kassette, die Sie formatieren möchten, und wählen Sie **Formatieren** aus. Sie können auch mehrere Kassetten zum Formatieren auswählen.

#### Standalone-Bandeinheiten

Damit ein Band formatiert werden kann, muss sich die Standalone-Einheit im Status **Verfügbar** befinden. Dann können Sie die folgenden Schritte ausführen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator Ihren Server —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Standalone-Einheiten**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihre Bandeinheit und wählen Sie **Formatieren** aus.

#### Häufig verwendete Optionen beim Formatieren einer Bandkassette

Die am häufigsten für das Formatieren einer Bandkassette verwendeten Optionen:

- Neuer Datenträgerkennsatz
- Auf aktive Dateien prüfen
- Banddichte

Detaillierte Informationen zu diesen Optionen finden Sie in der Onlinehilfe im iSeries Navigator.



#### Standalone-Einheiten verwenden

Es gibt einige Typen von Bandkassetten und Standalone-Bandeinheiten, die normalerweise beim iSeries<sup>(TM)</sup>-Server verwendet werden. Spezielle Bedienungsanweisungen sind im Bedienerhandbuch zu Ihrer Bandeinheit enthalten. Dieses Thema enthält Informationen, die auf die meisten Standalone-Einheiten zutreffen.

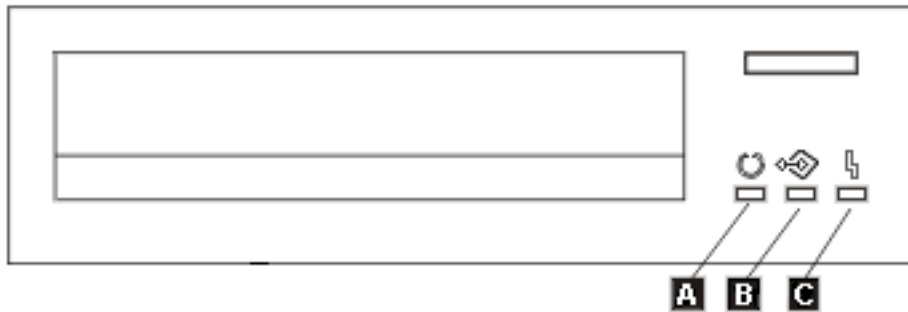
- Statusanzeigen
- Funktionsspektrum der Bandeinheit anzeigen

**Statusanzeigen:** Die 1/4-Zoll- und 8-Millimeter-Bandeinheiten verfügen über drei optische Anzeigen: zwei grüne Anzeigen und eine gelbe Anzeige. Die Statusanzeigen leuchten in unterschiedlichen Kombinationen, um den Status der Bandeinheit anzuzeigen.

Die folgenden Themen enthalten detaillierte Informationen dazu, wie die Statusanzeigen für diese Band-  
einheiten zu interpretieren sind:

- Statusanzeigen von 1/4-Zoll-Bandeinheiten
- Statusanzeigen von 8-Millimeter-Bandeinheiten

*Statusanzeigen von 1/4-Zoll- Bandeinheiten:* ➤ In diesem Thema werden die Statusanzeigen von MLR3-  
und MLR1-Bandeinheiten dargestellt.



Bei den neben den Statusanzeigen abgebildeten Symbolen handelt es sich um die ISO- Symbole (ISO -  
International Organization for Standardization), die die allgemeine Funktion der Statusanzeigen wie folgt  
definieren.

Symbol	Definition
A	Bereit. Die Statusanzeige gibt die folgenden Bedingungen an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus - Keine Kassette installiert oder keine Fehlerbedingung</li> <li>• Grün - Kassette installiert, beim Laden oder Entladen</li> <li>• Grün blinkend - Selbsttest beim Einschalten (POST - Power On Self-Test) wird gerade ausgeführt</li> </ul>
B	Aktivität. Die Statusanzeige gibt die folgenden Bedingungen an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus - Keine Kassette installiert. Keine Aktivität oder Fehlerbedingung</li> <li>• Grün blinkend - Kassettenaktivität</li> </ul>
C	Fehler. Die Statusanzeige gibt die folgenden Bedingungen an: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus - Keine Fehlerbedingung</li> <li>• Gelb - Reinigung erforderlich oder abgenutzte Banddatenträger</li> <li>• Gelb blinkend - Fehlerbedingung</li> </ul>

Die verschiedenen Ein-/Aus-Kombinationen der Statusanzeigen werden in der folgenden Abbildung aufgeführt.

Status Lights	State	Status
	On	Status light tests. (The status lights are on for 2 seconds when the power is turned on.)
	On	
	On	
	Flashing	Power up self-tests. Diagnostic cartridge activity.
	Off	
	Off	
	Off	Cartridge not loaded.
	Off	
	Off	
	Off	Cartridge not loaded. Cleaning required.
	Off	
	On	
	On	Cartridge loaded. No activity.
	Off	
	Off	
	On	Cartridge loaded. Activity.
	Flashing	
	Off	
	On	Cartridge loaded. No activity. Cleaning required.
	Off	
	On	
	On	Cartridge loaded. Activity. Cleaning required.
	Flashing	
	On	
	Off	Cartridge loading or unloading
	Flashing	
	Off	
	Off	Cartridge loading or unloading. Cleaning required.
	Flashing	
	On	
	Off	Unrecoverable drive failure or microcode download failure.
	Off	
	Flashing	















































Statusanzeigen von 8-Millimeter- Bandeinheiten: » In diesem Thema werden die Statusanzeigen der 8-mm-Bandeinheiten dargestellt, die das 5,0-GB-, 7,0-GB- oder 20-GB-Format unterstützen.



Bei den neben den Statusanzeigen abgebildeten Symbolen handelt es sich um die ISO-Symbole (ISO - International Organization for Standardization), die die allgemeine Funktion der Statusanzeigen wie folgt definieren.

Symbol	Definition
A	Störung. Die gelbe Statusanzeige blinkt, wenn bei der Bandeinheit ein nicht behebbarer Fehler auftritt. Sie leuchtet konstant, wenn das Band gereinigt werden muss.
B	Bereit. Die grüne Statusanzeige leuchtet konstant, wenn die Bandeinheit zum Empfang der Bandsicherungsbeefhle bereit ist.
C	Schreiben-Lesen. Die grüne Statusanzeige blinkt, wenn die Bandeinheit das Band bewegt.

Die verschiedenen Ein-/Aus-Kombinationen der Statusanzeigen werden in der folgenden Abbildung aufgeführt.

Status Lights	State	Status
 	On	The Power-on Self Test (POST) is running or the system has issued a reset to the drive.
 	On	<b>Note:</b> The POST condition can occur either when the power is first applied or after use of the diagnostic cartridge.
 	On	
 	Off	One of the following has occurred: 1. The power is off. 2. The POST has completed successfully, but no tape cartridge was inserted.
 	Off	
 	Off	
 	Off	A tape cartridge has been inserted and the tape drive is performing a tape load/unload operation.
 	Off	
 	Flashing	
 	Off	The tape load operation has completed and the tape drive is ready to receive commands from the system.
 	On	
 	Off	
 	Off	The tape is in motion and the tape drive is busy running a device operation.
 	On	
 	Flashing	
 	Flashing	The flash rate is fast (4 flashes per second) when using the test cartridge. The flash rate is slow (1 flash per second) when the tape drive has detected an internal fault that requires corrective action. Refer to your Service Guide or contact your service representative.
 	Off	
 	Off	
 	On	The tape path requires cleaning.
  or 	Off or On	
  or 	Off or Flashing	



**Funktionsspektrum einer Standalone-Einheit anzeigen:** » Sie können mit dem iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator die Funktionen für jede Standalone-Einheit anzeigen, wie z. B.:

- Zuordnung zu Berechtigungsgruppe
- Hardwaredatenkomprimierung
- Selbst konfigurierte Einheit
- Die höchste sofort verfügbare Leistung, die von der Bändeinheit gemeldet wird.
- Von der Bändeinheit unterstützte Dichten
- Funktionsspektrum zu den einzelnen Dichten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Funktionsspektrum einer Standalone-Bändeinheit anzuzeigen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bändeinheiten**.
2. Wählen Sie **Standalone-Einheiten** aus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bändeinheit mit dem Funktionsspektrum, das Sie sehen möchten, und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
4. Wählen Sie die Seite **Funktionsspektrum** aus.



## **Bandarchive verwenden**

» Mit Bandarchiven können Sie große Datenmengen entweder im Rahmen eines Sicherungs-, Archivierungs- und Wiederherstellungssystems oder bei typischen IT-Operationen verwalten. Mit Speichermedienverwaltungssoftware, wie z. B. BRMS, werden viele Bandarchivfunktionen automatisiert. Dennoch müssen Sie beim Betreiben des Bandarchivs noch die Verwendung der Bandarchivressourcen sowie die Nutzung der Ressourcen auf dem System durch das Bandarchiv verwalten. Darüber hinaus ist die Pflege der Kassetten ein integraler Bestandteil der Bandarchivautomatisierung.

Die folgenden Themen enthalten detaillierte Informationen zur Verwendung Ihres Bandarchivs.

- Bandarchiv ohne Speichermedienverwaltungsanwendung verwenden
- Kassetten nach Änderung des Systemnamens erneut zuordnen
- Bandarchiv als Standalone-Einheit einrichten
- Bandarchiv als alternative IPL-Einheit einrichten
- Bandarchivressourcen mit Bandarchivattributen steuern
- Kassetten dem Bandarchivbestand hinzufügen
- Kassetten aus dem Bandarchivbestand ausgeben
- Mit der Kategorie "Geladen" eine Gruppe von Bändern in eine Bändeinheit laden
- Kassetten gemeinsam nutzen
- Datenträgerende
- Sich gegenseitig sperrende Dateien bei Sicherungs- und Wiederherstellungoperationen auf Bandarchiven verhindern
- Bandarchivleistung optimieren
- Funktionsspektrum eines Bandarchivs anzeigen «

## Bandarchiv ohne Speichermedienverwaltungsanwendung verwenden: ➤

Zwar werden mit einer Speichermedienverwaltungsanwendung die Bandarchivfunktionen stark vereinfacht und erweitert, doch Sie können in einer iSeries<sup>(TM)</sup>-Umgebung viele Bandfunktionen mit OS/400<sup>(R)</sup>-Befehlen ausführen. In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Setup- und Betriebstasks mit den zugehörigen CL-Befehlen (CL - Control Language, Steuersprache) für das Bandarchiv aufgeführt.

Sie benötigen diese Befehle, wenn Sie keine Speichermedienverwaltungsanwendung wie BRMS verwenden.

Task	Befehl
Einheitenbeschreibung des Bandarchivs erstellen	Über automatische Konfiguration oder CRTDEVMLB (Einheitenbeschreibung erstellen (Archiv))
RS232/LAN-Ressource/-Beschreibung anzeigen	DSPHDWRSC (Hardwareressourcen anzeigen)
3494-Kommunikation (RS232/LAN/TCP) konfigurieren	CFGDEVMLB (Archivsystem konfigurieren)
LAN-Informationen für Hinzufügen des LAN-Hosts zum Bandarchiv IBM 3494 anzeigen	DSPLANMLB (LAN-Archivsystem anzeigen)
Einheitenbeschreibung des Bandarchivs entfernen	DLTDEVD (Einheitenbeschreibung löschen)
Einheitenbeschreibung des Bandarchivs ändern	CHGDEVMLB (Einheitenbeschreibung ändern (Kassettenarchivseinheit))
Attribute der Bandarchivseinheit für einen Job ändern	CHGJOBMLBA (Job-MLB-Attribute ändern) oder API QTACJMA (Change Job MLB Attributes)
Attribute der Bandarchivseinheit für einen Job anzeigen	DSPJOB (Job anzeigen) OPTION(*MLBA) oder WRKJOB (Mit Job arbeiten) OPTION(*MLBA)
Attribute der Bandarchivseinheit für einen Job abrufen	API QTARJMA (Retrieve Job MLB Attributes)
Bandarchivinformatoren anzeigen	DSPTAPSTS (Bandstatus anzeigen)
Status des Bandarchivs überprüfen	WRKMLBSTS (Mit Archivsystemstatus arbeiten)
Benutzerkategorien erstellen	CRTTAPCGY (Bandkategorie erstellen)
Kategorie laden	SETTAPCGY (Bandkategorie festlegen) OPTION(*MOUNTED)
Kategorie entladen	SETTAPCGY (Bandkategorie festlegen) OPTION(*DEMOUNTED)
Geladene Kategorie einem anderen Job zuordnen	SETTAPCGY (Bandkategorie festlegen) OPTION(*ASSIGN)
Geladene Kategorie von einem Job freigeben	SETTAPCGY (Bandkategorie festlegen) OPTION(*RELEASE)
Benutzerkategorie löschen	Alle Bänder aus der Kategorie entfernen. Befehl DLTAPCGY (Bandkategorie löschen) verwenden.
Alle Benutzer- oder Systemkategorien auflisten	DSPTAPCGY (Bandkategorie anzeigen)
Kategorie für Bänder ändern	CHGTAPCTG (Bandkassette ändern) oder WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten), Optio 2
Kassetten einlegen	ADDTAPCTG (Bandkassette hinzufügen) oder WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten), Option 1
Kassetten entnehmen/ausgeben	RMVTAPCTG (Bandkassette entfernen) oder WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten), Option 4
Kassetten für Ausgabe- oder Eingabebefehle laden	Geben Sie die Bandarchivseinheit und die Kassetten-ID mit den entsprechenden Befehlen an



Task	Befehl
Kassette entladen	Entladen ist bei ENDOPT(*UNLOAD), dem Entladen einer Kategorie oder einer neuen Ladeanforderung impliziert
In einem Bandarchiv mit einer Liste (oder Untergruppe) von Kassetten arbeiten	WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten)
Informationen zu einer Kassette anzeigen	DSPTAPCTG (Bandkassette anzeigen) oder WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten), Option 5
Mit der Warteschlange des Bandarchivressourcenmanagers arbeiten	WRKMLBRSCQ (Mit MLB-Ressourcenwarteschlange arbeiten)
Funktionsspektrum einer Bandarchiveinheit oder -ressource abrufen	API QTARDCAP (Retrieve Device Capabilities)
Status für eine Bandarchiveinheit oder -ressource abrufen	API QTARDSTS (Retrieve Device Status)
Informationen für ein Bandarchiv abrufen	API QTARDINF (Retrieve Device Information)

**Anm.:** Wird für Option bei Bandende \*UNLOAD bei einem der Bandbefehle angegeben, wird die Kassette nach Ausführung der Bandoperation in ein Ablagefach zurückgestellt. Die Kassette wird möglicherweise nicht in das ursprüngliche Ablagefach zurückgestellt. Bei der Option \*REWIND bleibt die Kassette nach Ausführung der Bandoperation im Laufwerk. Die Kassette wird jedoch entladen, wenn eine andere Kassette angefordert wurde. Bei der Option \*LEAVE bleibt die Kassette nach Ausführung der Bandoperation im Laufwerk.



**Kassetten nach Änderung des Systemnamens erneut zuordnen:** Bei Änderung des Systemnamens müssen Sie die Kassetten von den Kategorien, deren Eigner der alte Systemname ist, zu den Kategorien, deren Eigner der neue Systemname ist, versetzen. Wenn Sie das nicht tun, erscheinen die Kassetten nicht im Bestand des neuen Systemnamens. Bei einigen Archivtypen erscheinen die Kassetten möglicherweise, wenn Sie den Parameter CGY (\*ALL \*ALL) beim Befehl WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten) oder beim Befehl DSPTAPCTG (Bandkassette anzeigen) angeben, Sie können die Kassetten jedoch nicht verwenden.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie den Systemnamen bereits geändert haben und die Kassetten wiederherstellen müssen:

1. Zeigen Sie mit Hilfe des Befehls DSPTAPCGY (Bandkategorie anzeigen) alle Bandkategorien an, halten Sie die Namen der benutzerdefinierten Kategorien für Schritt 3 fest und beenden Sie dann den Vorgang.
2. **Anmerkung: Starten Sie nach diesem Schritt das System nicht erneut.** Ändern Sie mit dem Befehl CHGNETA temporär den Systemnamen wieder in den vorherigen Namen.
3. Wenn Sie beim alten Systemnamen benutzerdefinierte Kategorien verwendet haben, erstellen Sie mit dem Befehl CRTTAPCGY (Bandkategorie erstellen) dieselben benutzerdefinierten Kategorien oben von Schritt 1 für den neuen Systemnamen.
4. Geben Sie den Befehl WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten) ein, um mit allen dem alten Systemnamen zugeordneten Kategorien zu arbeiten.

```
WRKTAPCTG DEV(MLB-Name)
CGY(*ALL alter Systemname)
```

5. Ändern Sie den Categoriesystemnamen in den neuen Systemnamen, indem Sie 2 (Ändern) beim Parameter CGY(\*SAME neuer Systemname) auswählen.
6. Geben Sie CHGNETA ein, um den Systemnamen wieder in den neuen Systemnamen zu ändern. Starten Sie das System **nicht** erneut.



**Bandarchiv als Standalone-Einheit einrichten:** » Es kann vorkommen, dass Sie die Bandressourcen eines Bandarchivs ohne die Vorteile der Automatisierung verwenden müssen. Ein Beispiel dafür ist die Ausführung eines alternativen IPL. Ein weiteres Beispiel dafür ist, wenn die Bandarchivautomatisierung inaktiviert ist. Diese Art der Bandressourcenverwendung wird als Standalone-Modus bezeichnet. Im Standalone-Modus funktioniert die Bandressource wie andere Bandeinheiten, die sich nicht in einem Bandarchiv befinden. Die meisten Bandarchive verfügen über Modi oder Befehle zum Versetzen von Datenträgern in eine Bandressource. Die verschiedenen verfügbaren Betriebsmodi finden Sie in den Bedienerinformationen zu Ihrem Bandarchiv. Wird die Automatisierung nicht verwendet, funktioniert das Bandarchiv für die Bandeinheit wie ein automatischer Kassettenwechsler und lädt die Kassetten einzeln oder sequenziell in die Einheit.


Bandarchiveinheiten werden mit der Einheitenbeschreibungen für Bandarchive für das Bandarchiv konfiguriert. Es gibt auch separate Bandeinheitenbeschreibungen für die Bandressourcen. Diese Bandeinheitenbeschreibungen stehen für Einheiten, die für den Standalone-Betrieb verwendet werden.

Zur Verwendung der Bandressourcen im Standalone-Modus muss die Ressource für die Bandeinheitenbeschreibung verfügbar sein. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Heben Sie die Zuordnung der Bandressource zum Bandarchiv auf oder hängen Sie die Bandarchiv-einheit ab.
2. Hängen Sie die Bandeinheitenbeschreibung an und senden Sie an diese Einheit Befehle.  
Die Bandressource im iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator befindet sich im Status **Nicht verfügbar**. Für diese Bandressource funktionieren die Bandarchivfunktionen nicht.
3. Laden Sie die Kassetten manuell über einen Einheitenmodus oder über Steuerkonsolenbefehle der Einheit. «

**Bandarchiv als alternative IPL-Einheit einrichten:** » Sie können die Einheiten in einem Bandarchiv für ein alternatives IPL (Initial Program Load - einleitendes Programmladen) verwenden, wenn die Einheiten an einen E/A-Prozessor (IOP) und E/A-Adapter (IOA) in einer Position angeschlossen sind, die alternatives IPL unterstützt, und für die Einheiten die richtige Adresse angegeben ist. Weitere Informationen zu IOP- und IOA-Positionen sowie zu Einheitenadressen, die ein alternatives IPL unterstützen, finden Sie unter Alternate IPL device.

Sie können eine alternative Installation für Bandarchive benutzen, die an einen IOP bzw. einen IOA angeschlossen sind, der sich nicht an einer Position befinden, die ein alternatives IPL unterstützt.

Weitere Informationen zur Verwendung einer Einheit für eine alternative Installation finden Sie unter Backup, Recovery and Media Services und im Handbuch Sicherung und Wiederherstellung .



**Bandarchivressourcen mit Bandarchivattributen steuern:** » Abhängig von den Umgebungsbedingungen in Ihrem Unternehmen möchten Sie möglicherweise die Verwendung der Bandressourcen steuern, damit wichtige Jobs schnell ausgeführt werden können. Dafür stellt OS/400<sup>(R)</sup> mehrere Funktionen bereit. Mit dem Befehl CHGJOBMLBA (Job-MLB- Attribute ändern) können Sie die Priorität der Bandressourcenanforderungen für einen bestimmten Job ändern und mit dem Befehl WRKMLBRSCQ (Mit MLB-Ressourcenwarteschlange arbeiten) können Sie mit der Warteschlange des Bandressourcenmanagers arbeiten.

## Jobattribute des Bandarchivs ändern

Mit dem Befehl CHGJOBMLBA können Sie die Ressourcenzuordnungsattribute für Ihren eigenen Job oder für den Job eines anderen Benutzers ändern, wenn Sie über die Sonderberechtigung \*JOBCTL verfügen. Mit der Ressourcenzuordnungspriorität können Sie die Priorität von Bandressourcenanforderungen in einem Bandarchiv ändern. Sie können bestimmten Jobs eine höhere Priorität zuordnen, damit den Jobs eine Bandressource zugeordnet wird, sobald eine Ressource verfügbar ist. Sie können einem Job, der bis nach der Ausführung aller Jobs mit höherer Priorität Zeit hat, eine niedrigere Priorität zuordnen. Normalerweise sollten sehr kurze Bandoperationen, wie z. B. das dynamische Abrufen eines Objekts, das unter Freigabe des Speichers gesichert wurde, eine hohe Priorität zugeordnet werden. Lange Jobs, die nicht schnell ausgeführt werden müssen, wie z. B. DUPTAP (Band duplizieren) oder DSPTAP (Band anzeigen), kann eine niedrigere Ressourcenzuordnungspriorität zugeordnet werden.

Sie können auch \*MLBA dem Befehl WRKJOB (Mit Job arbeiten) oder dem Befehl DSPJOB (Job anzeigen) hinzufügen, um die Bandarchivattribute anzuzeigen oder anzupassen.

## Zugriff auf eine Bandressource in einem Archiv ändern

Mit dem Befehl WRKMLBRSCQ können Sie Anforderungen an Bandressourcen in einem Bandarchiv bearbeiten. Mit dem Befehl WRKMLBRSCQ werden die Ressourcen angezeigt, die gerade eine Anforderung verarbeiten, bei denen eine Kategorie geladen ist, oder Anforderungen, die auf die Zuordnung einer Bandressource warten. Sie können die Ressourcenzuordnungsattribute für Anforderungen, die auf eine Bandressource warten, ändern, indem Sie in der Anzeige zu "Mit MLB-Ressourcenwarteschlange arbeiten (WRKMLBRSCQ)" die Option 2 (MLB-Attribute für Anforderung ändern) verwenden. Die Attribute für die nächste Anforderung können geändert werden, indem Sie mit dem Befehl CHGJOBMLBA die Ressourcenzuordnungsattribute des Jobs, der gerade die Bandressource verwendet, ändern. Dazu können Sie die Option 5 (Mit Job arbeiten) in der Anzeige zu "Mit MLB-Ressourcenwarteschlange arbeiten (WRKMLBRSCQ)" verwenden und anschließend Option 21 (Mit Archivsystemattributen arbeiten) auswählen.

Es kann vorkommen, dass eine Anforderung die Priorität 0 aufweist. Diese Anforderungen werden verwendet, wenn eine Bandressource gerade vom System für eine Bandoperation benutzt wird. Ein Beispiel für diesen Fall ist, dass nach Ausführung eines Bandbefehls mit der Option ENDOPT(\*UNLOAD) das System gerade noch beim Entladen der Kassette ist.

## Bandarchivattribute über APIs ändern

Mit der API QTARJMA (Retrieve Job Media Library Attributes) und der API QTACJMA (Change Job Media Library Attributes) können Sie die Bandarchivattribute über das Programm steuern. Weitere Informationen und ein Beispiel finden Sie unter Bandarchivattribute über APIs steuern. <<

**Kassetten für Bandarchivbestand verfügbar machen:** >> Sie können das Bandarchiv erst benutzen, wenn es Datenträger enthält. Ist ein Bandarchiv leer, öffnen Sie die Tür und legen Sie alle verfügbaren Datenträger in die freien Fächer ein. Bei dieser Vorgehensweise benötigen Sie weniger Zeit als beim Einlegen von jeweils nur ein paar Bändern über die Service-E/A-Station. Nach dem Schließen der Tür nimmt das Bandarchiv den Inhalt in den Bestand auf. Jede Kassetten-ID wird im Betriebssystem und ggf. im Library Manager registriert und aufgezeichnet.

Die meisten Bandarchive verfügen über eine (E/A-)Station, über die Kassetten ohne Unterbrechung der automatischen Operationen hinzugefügt werden können. Eine E/A-Station kann über mehrere Fächer oder nur über ein Fach verfügen. Einige Bandarchive verfügen nicht über eine E/A-Station. Bei diesen Bandarchiven werden Kassetten hinzugefügt, indem die automatischen Operationen gestoppt und die Tür geöffnet wird, um an die Ablagefächer zu gelangen.

Bandkassetten, die der 3494-E/A-Station hinzugefügt werden, werden durch die 3494 Library Manager-Software in ein Ablagefach versetzt. Bei anderen Bandarchiven bleiben die Kassetten in der E/A-Station, bis Sie die Kassetten über den iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator verfügbar machen. Wenn Sie die Kassette verfügbar machen, müssen Sie eine Kategorie für Datenträger angeben. Beim Verfügbarmachen einer Kassette wird auch der Kassettenstatus geändert.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Kassette verfügbar zu machen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive** —> **Ihr Bandarchiv**.
2. Wählen Sie **Kassetten** aus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kassette mit dem Status "Eingelegt", die Sie verfügbar machen möchten, und wählen Sie **Verfügbar machen** aus. Sie können mehrere Kassetten für das Hinzufügen zu einer Kategorie auswählen.

Sie können auch mit dem Befehl ADDTAPCTG (Bandkassette hinzufügen)) eine Kassette verfügbar machen.



**Kassetten aus dem Bandarchivbestand ausgeben:** ➤ Wenn Sie eine Kassette ausgeben, entfernen Sie die Kassette aus dem Bandarchivbestand. Bei allen Bandarchiveinheiten wird der iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator zum Ausgeben der Kassetten verwendet. Sie können auch mit dem Befehl RMVTAPCTG (Bandkassette entfernen) den Datenträger in die Kategorie \*EJECT versetzen.

Eine Kassette kann an eine der drei folgenden Stationen ausgegeben werden:

- Standardposition des Bandarchivs
- Servicestation
- Ausgabestation mit hoher Speicherkapazität

Detaillierte Informationen zu diesen Stationen können Sie dem Hilfetext von iSeries Navigator entnehmen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Bänder aus einem Bandarchiv auszugeben:

Auszugebende Bänder über Kategorie oder Kassetten-ID angeben

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihr Bandarchiv und wählen Sie **Kassetten ausgeben** aus.

Auszugebende Bänder im Ordner "Kassette" auswählen

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Konfiguration und Service** —> **Hardware** —> **Bandeinheiten** —> **Bandarchive** —> **Ihr Bandarchiv**.
2. Wählen Sie **Kassetten** aus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kassette, die Sie ausgeben möchten, und wählen Sie **Kassette ausgeben** aus. Sie können auch mehrere Kassetten zum Ausgeben auswählen.

**Anmerkung:** Wenn Sie die zeichenorientierte Schnittstelle verwenden, werden Kassetten, die sich in der Kategorie \*CNV (Convenience, Service) befinden, exportiert, wenn Sie mit einem Bandbefehl unter Angabe von ENDOPT(\*UNLOAD) aus einer Bandressource entladen werden. Wird eine Kassette der Kategorie \*CNV durch das System aus einer Bandressource entladen, um eine andere Kassette zu laden, wird die Kassette, die sich in der Bandressource befand, nicht aus dem Bandarchiv ausgegeben.



**Mit der Kategorie "Geladen" eine Gruppe von Bändern in eine Bandeinheit laden:** ➤ Mit der Kategorie "Geladen" kann eine Gruppe von Bändern automatisch in eine Bandeinheit geladen werden. Die Datenträger werden in der Reihenfolge geladen, in der Sie in die Kategorie gestellt wurden. Diese Kategorie entspricht der Funktion eines automatischen Kassettenwechslers (ACL - Automatic Cartridge Loader) bei Standalone-Einheiten 3490. Diese Funktion wird vom Befehl SETTAPCGY (Bandkategorie festlegen) bereitgestellt. Die Kategorie "Geladen" ist für alle Bandarchiveinheiten verfügbar.

Bei 3494-Einheiten laden Sie Gruppen von Bändern mit der Library Manager-Software in eine Bandeinheit. Bei anderen Einheiten (keine 3494-Einheiten) laden Sie Gruppen von Bändern über OS/400<sup>(R)</sup> (Befehl SETTAPCGY) in eine Bandeinheit. Aufgrund dieses Unterschieds lädt die 3494 Library Manager-Software das nächste Band, sobald das vorherige Band entladen ist. Bei allen anderen Archiven wird die Bandressource erst geladen, nachdem an die Bandarchiveinheit ein Bandbefehl abgesetzt wird, der Datenträger anfordert.

Ist für eine Bandressource die Kategorie "Geladen" angegeben, ist die Bandressource so lange Operationen mit dieser Kategorie "Laden" zugeordnet, bis der Befehl SETTAPCGY (\*DEMOUNTED) abgesetzt wird. Nachdem der Befehl SETTAPCGY abgesetzt wurde, wird jeder OS/400-Befehl an die Bandarchiveinheit mit VOL(\*MOUNTED) an die Bandressource weitergeleitet, für die die Kategorie "Geladen" festgelegt ist.

Pro verfügbarer Bandressource kann eine Kassettenkategorie geladen werden. Um mehrere Kategorien für ein Bandarchiv zu laden, muss im Befehl SETTAPCGY der Parameter MNTID angegeben werden, um die Operationen der Kategorie "Geladen" zu kennzeichnen. Bei einem Job kann jeweils nur eine Sitzung mit der Kategorie "Geladen" aktiv sein. Die Sitzung mit der Kategorie "Geladen" kann von dem Job, der die Kassettenkategorie geladen hat, freigegeben und unter Angabe der Optionen \*RELEASE und \*ASSIGN mit dem Befehl SETTAPCGY einem anderen Job zugeordnet werden.

#### **Anmerkungen:**

1. Bandverwaltungssysteme werden benachrichtigt, wenn eine Kassettenkategorie geladen oder entladen wird. Geht von einem Benutzer ein Befehl für VOL(\*MOUNTED) ein, kann das Bandverwaltungssystem die Operation akzeptieren oder zurückweisen.
2. Von BRMS wird für die Verarbeitung die Kategorie "Geladen" nicht verwendet. Die Kategorie "Geladen" sollte nicht zusammen mit BRMS-Funktionen verwendet werden. Das Laden einer Kassettenkategorie bei gleichzeitiger Ausführung von Bandoperationen mit BRMS kann zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen.



**Kassetten gemeinsam nutzen:** ➤ Die Kassetten in einem Bandarchiv können von mehreren Plattformen und iSeries<sup>(TM)</sup>-Servern gemeinsam genutzt werden. Wenn ein iSeries-Server eine Kassette in einem Bandarchiv IBM 3494 benutzt, muss sich die Kassette in einer Kategorie befinden, auf die der iSeries-Server zugreifen kann. Dabei kann es sich um die Kategorie \*SHARE400 oder um eine benutzerdefinierte Kategorie handeln.

## Datenträgerschutz zwischen Plattformen

Bei der Initialisierung eines Bands können Systeme, die keine iSeries-Server sind, eine aus einem Zeichen bestehende Sicherheitsmarkierung in den Bandkennsatz schreiben. Dadurch wird der Benutzerkreis eingeschränkt, der die Daten von auf diese Weise initialisierten Bändern lesen kann. Obwohl in OS/400<sup>(R)</sup> das Schreiben dieser Sicherheitsmarkierung nicht verfügbar ist, kann OS/400 Bänder mit dieser Sicherheitsmarkierung im Bandkennsatz lesen. Wenn von OS/400 dieser Sicherheitsmarkierung festgestellt wird, entscheidet OS/400 anhand der Sonderberechtigungen des Benutzers, ob der Benutzer die Daten lesen kann.

Wenn das Band EBCDIC-Daten enthält, können alle Benutzer das Band lesen, wenn die Sicherheitsmarkierung ein Leerzeichen (Hexadezimal 40), eine Null (Hexadezimal F0) oder Hexadezimal 00 enthält. Enthält die Sicherheitsmarkierung einen anderen Wert, benötigt der Benutzer die Berechtigungen \*ALL-**OBJ** und \*SECADM, um die Daten vom Band lesen zu können.

Wenn das Band ASCII-Daten enthält, können alle Benutzer das Band lesen, wenn die Sicherheitsmarkierung ein ASCII-Leerzeichen (Hexadezimal 20) enthält. Enthält die Sicherheitsmarkierung einen anderen Wert, benötigt der Benutzer die Berechtigungen \*ALLOBJ und \*SECADM, um die Daten vom Band lesen zu können.

Sie können diese Sicherheitsmarkierung nicht angeben, wenn das Band auf einem iSeries-Server initialisiert wurde und auf einer anderen Plattform gelesen werden soll. <<

**Datenträgerende:** >> Bei einer vollautomatischen Lösung ohne Bandverwaltungssystem muss jeder benötigte Datenträger beim Parameter VOL des Befehls angegeben werden. Geht im System der Vorrat an in der Datenträgerliste angegebenen Datenträgern zu Ende, wird die Anfragenachricht CPA6798 ausgegeben, die dem Benutzer ermöglicht, eine weitere Kassette einzulegen, wodurch die Bandoperation fortgesetzt werden kann. Wenn die eingelegte Kassette nicht gefunden wird oder nicht verfügbar ist, wird die Anfragenachricht CPA6797 ausgegeben, die es dem Benutzer ermöglicht, eine andere Kassette einzulegen, um die Bandoperation fortzusetzen. Bandverwaltungssysteme können mehr Datenträger über Exitpunkte in den OS/400<sup>(R)</sup>-Bandfunktionen zur Verfügung stellen.

Weitere Informationen zu Datenträgerende finden Sie unter **Sich gegenseitig sperrende Dateien bei Sicherungs- und Wiederherstellungoperationen bei Bandarchiven verhindern.** <<

**Sich gegenseitig sperrende Dateien bei Sicherungs- und Wiederherstellungsoperationen bei Bandarchiven verhindern:** >> Von der Bandautomatisierung werden spezielle Dateien verwendet, die sich in der Bibliothek QUSRSYS befinden. Sind diese Dateien nicht auf dem System vorhanden, unterstützt OS/400<sup>(R)</sup> nur einen Teil der Automatisierungsfunktionen.

Bei Automatisierung können Sie in einem frühen Stadium eines Fehlerbehebungszenarios Kassetten laden, indem Sie bei den OS/400-Befehlen im Parameter VOL Kassetten-IDs angeben. Diese Automatisierungsuntergruppe unterstützt jedoch keine Kassettenbefehle wie WRKTAPCTG (Mit Bandkassetten arbeiten) oder DSPTAPCTG (Bandkassette anzeigen).

Während einer Sicherung der Bibliothek QUSRSYS können die Dateien, bei denen die Befehle WRKTAPCTG oder DSPTAPCTG erlaubt sind, in den Status der eingeschränkten Verwendung versetzt und damit nicht mehr verwendet werden. Das kann zu einer Sperre und möglicherweise zur Beendigung der Sicherungsoperation führen. Diese Situation kann verhindert werden, wenn für die Sicherung der Bibliothek QUSRSYS ein Datenträger ausreicht. Die Bibliothek muss auf den geladenen Datenträger passen. Alternativ dazu können Sie die Bibliothek QUSRSYS mit der Funktion "Sicherung im aktiven Zustand" sichern. <<



**Bandarchivleistung optimieren:** » Sie können die Leistung Ihres Bandarchivs mit Hilfe von entsprechenden Ablaufsteuerungs- und Lastausgleichsverfahren optimieren. Ferner können Sie versuchen, die Leistung zu verbessern, indem Sie unterschiedliche Verbindungskonfigurationen verwenden.

**Anmerkung:**

Wenn Sie ein Archiv mit Hochgeschwindigkeits- Bandlaufwerkressourcen (wie z. B. 3590, 358x) an einen 6501 oder 6534 E/A-Prozessor anschließen, sollten Sie keine weiteren Hochgeschwindigkeits-Bandlaufwerkressourcen an E/A-Prozessoren an demselben Bus anschließen, da sich das negativ auf die Leistung auswirkt.

Detaillierte Informationen zu Leistung finden Sie im Abschnitt "Resource Library" der Website Performance Management .



**Funktionsspektrum eines Bandarchivs anzeigen:** » Sie können mit dem iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator die Funktionen für jedes Bandarchiv anzeigen, wie z. B.:

- Zuordnung zu Berechtigungsgruppe
- Hardwaredatenkomprimierung
- Selbst konfigurierte Einheit
- Die höchste sofort verfügbare Leistung, die von der Bandeinheit dokumentiert wird.
- Von der Bandeinheit unterstützte Dichten
- Funktionsspektrum zu den einzelnen Dichten

Gehen Sie wie folgt vor, um das Funktionsspektrum eines Bandarchivs anzuzeigen:

1. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen**.
2. Erweitern Sie den iSeries-Server, mit dem Sie arbeiten möchten.
3. Erweitern Sie **Konfiguration und Service**.
4. Erweitern Sie **Hardware**.
5. Erweitern Sie **Bandeinheiten**.
6. Erweitern Sie **Bandarchive**.
7. Erweitern Sie das Bandarchiv, für das Sie ein Band formatieren möchten.
8. Wählen Sie **Bandressourcen** aus.
9. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Bandressource mit dem Funktionsspektrum, das Sie sehen möchten, und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
10. Wählen Sie die Seite **Funktionsspektrum** aus.



## Bandressourcen pflegen

» Dieses Thema erläutert, wie Sie den einwandfreien Zustand Ihrer Bandressourcen sicherstellen.

### Lagerung und Behandlung von Bandkassetten

Dieses Thema beschreibt, wie mit Ihren Bändern umzugehen ist und die beste Umgebung für die Aufbewahrung Ihrer Bandkassetten.

### Daten auf Bandkassetten schützen

Dieses Thema beschreibt, wie Sie die Daten auf der Bandkassette schützen.

### Einwandfreien Zustand der Bänder sicherstellen

Dieses Thema beschreibt, wie Sie den einwandfreien Zustand der Bänder über die Anzeige "Work with Lifetime Statistics" sicherstellen.

### Bandlaufwerke reinigen

Dieses Thema enthält Tasks zum Reinigen der Bandlaufwerke.

### Aktualisierungen zum lizenzierten internen Code

Dieses Thema erläutert die Vorgehensweise bei von IBM<sup>®</sup> herausgegebenen Aktualisierungen zum lizenzierten internen Code. «

### Nachspannoperationen für Bandkassetten ausführen

Dieses Thema erläutert die Wichtigkeit der Nachspanndauer für Bandkassetten.

## Lagerung und Behandlung von Bandkassetten

» Bandlaufwerke erfordern bestimmte Pflege- und Umgebungsbedingungen, damit sie lange gut funktionieren. Beachten Sie folgende Hinweise, um Probleme bei Ihrem IBM<sup>(R)</sup> Bandlaufwerk zu vermeiden:

- Qualitativ hochwertige Datenkassetten verwenden
- Kassetten richtig behandeln und lagern
- Bandlaufwerk in sauberer Betriebsumgebung betreiben
- Bandlaufwerk richtig sauber halten

### Datenträgerqualität

IBM verwendet zwei unterschiedliche Datenträgerqualitäten. IBM stellt PTFs (Program Temporary Fixes - vorläufige Programmkorrekturen) auf einem Band zur Verfügung, auf das nur einmal geschrieben und von dem nur ein paar Mal gelesen werden kann. Das Band ist für eingeschränkte Benutzung konzipiert, nicht als Sicherungsdatenträger. IBM bietet auch Datenträger für Speicherzwecke an.

Wird bei der Fehleranalyse durch den IBM Kundendienst ein Problem bei Datenträgern von anderen Herstellern festgestellt, müssen Sie möglicherweise den Datenträger austauschen.

Die folgenden Themen enthalten weitere Informationen zur Behandlung und Lagerung Ihrer Bandkassetten:

- Bandumgebung
- Behandlung und Lagerung von Bändern





**Bandumgebung:** » Bandlaufwerke sind für den Betrieb in sauberen Umgebungen konzipiert. Problematische Faktoren sind Schmutz, Staub, Fasern und Schwebestaub. Schwebestaub ist das Problem, das am schwersten zu lösen ist. Wenn Sie ein Band in das Bandlaufwerk einlegen, beträgt der Abstand zwischen den Köpfen und dem Band Mikrometer. Bei Kontakt können kleine Partikel das Band oder den Kopf beschädigen. IBM<sup>(R)</sup> bietet bei einigen Systemen zur Lösung dieses Problems ein Filtergehäuse für das Bandlaufwerk an. Das Gehäuse saugt über einen Filter die Luft an, d. h., das Bandlaufwerk wird mit sauberer Luft versorgt. Es liegt in Ihrer Verantwortung, für das Bandlaufwerk und das System eine saubere Betriebsumgebung zur Verfügung zu stellen.

Informationen zu speziellen Anforderungen an Umgebungsbedingungen, wie z. B. Temperatur und Luftfeuchtigkeit, können Sie dem Bedienerhandbuch zur Bandkassette entnehmen. «

**Behandlung und Lagerung von Bändern:** » Die meisten Bänder erhalten Sie in einer versiegelten Kassette, so dass sich das Band in einer sauberen Umgebung befindet. Durch das Öffnen der Kassette können Schmutzpartikel und Schwebestaub eindringen und zur Verunreinigung führen. Eine Kassette sollte nur vom Bandlaufwerk geöffnet werden, nicht von einem Bediener. In der Kassette weist das Band die richtige Spannung auf. Wenn Sie die Kassette fallen lassen, gibt die Spannung nach. Das Einlegen einer heruntergefallenen Kassette in ein Bandlaufwerk kann fehlerhaftes Laden und einen Bandstau zur Folge haben. Das führt zu einer starken Beschädigung des Bands und möglicherweise zu einer physischen Beschädigung, wenn die Kassette nicht richtig entnommen wird.

Zur richtigen Lagerung legen Sie die Bänder in ihre Schutzhülle und achten Sie darauf, dass sie sich am Bandende befinden. Lagern Sie die Bänder an einem sauberen und trockenen Ort mit Raumtemperatur, der keinen magnetischen Feldern ausgesetzt ist.



## Daten auf Bandkassetten schützen

» Dieses Thema enthält allgemeine Anweisungen dazu, wie Sie Daten auf einer Bandkassette schützen können. Spezielle Informationen dazu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bandlaufwerk.

Bandkassetten verfügen über einen Schreibschutzschalter, mit dem Sie das Überschreiben der Daten auf dem Band verhindern können. Der Schreibschutzschalter ist normalerweise entsprechend gekennzeichnet, und zwar mit:

- Vorhängeschloss-Symbol
- Punkt auf dem Schalter
- Beschriftung, wie z. B. **SAFE** oder **SAVE**.

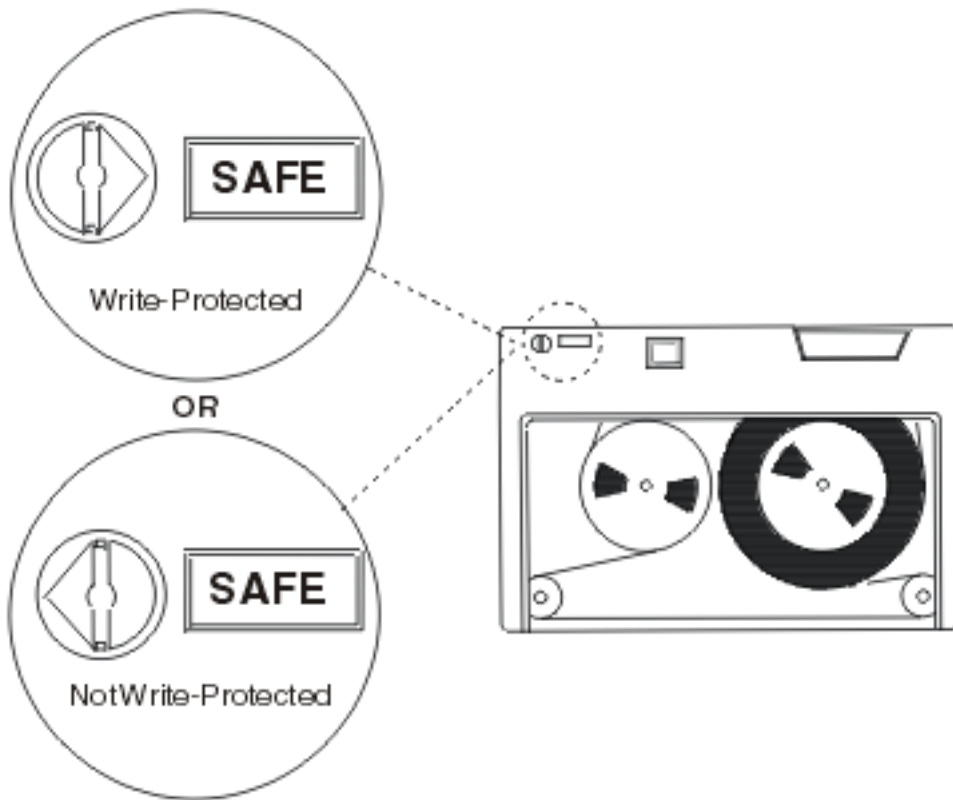
Die folgenden Anweisungen zeigen anhand eines Beispiels, wie bei einem 1/4-Zoll-Band Daten vor dem Überschreiben geschützt werden. Spezielle Anweisungen zu Ihrer Bandkassette finden Sie im Bedienerhandbuch zu Ihrer Bandeinheit. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Bei Bandkassetten älteren Typs stellen Sie den Zeiger so, dass er auf **SAFE** zeigt, wie in der ersten Abbildung dargestellt.
- Bei Bandkassetten neueren Typs stellen Sie den Zeiger so, dass er auf das Symbol für geschlossenes Vorhängeschloss zeigt, wie in der zweiten Abbildung dargestellt.

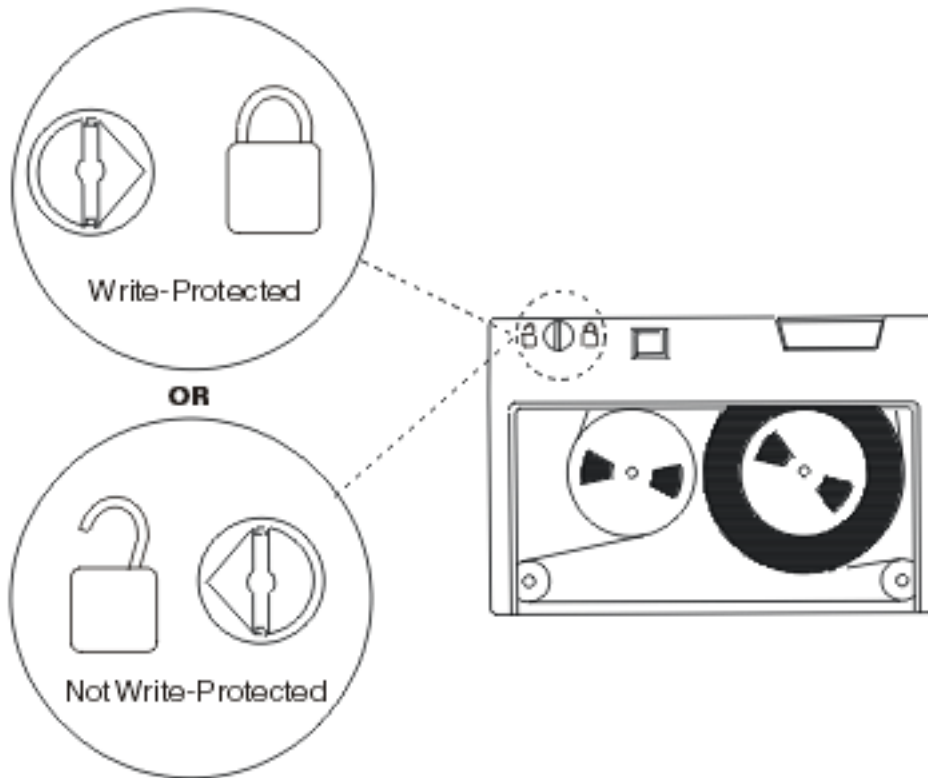
Den Schreibschutz der Daten können Sie über einen der folgenden Schritte aufheben:

- Bei Bandkassetten älteren Typs stellen Sie den Zeiger so, dass er von **SAFE** wegzeigt, wie in der ersten Abbildung unten dargestellt.

- Bei Bandkassetten neueren Typs stellen Sie den Zeiger so, dass er auf das Symbol für geöffnetes Vorhängeschloss zeigt, wie in der zweiten Abbildung dargestellt.



Schreibschutzpositionen für eine Bandkassette älteren Typs



### Schreibschutzpositionen für eine 1/4-Zoll-Bandkassette neueren Typs

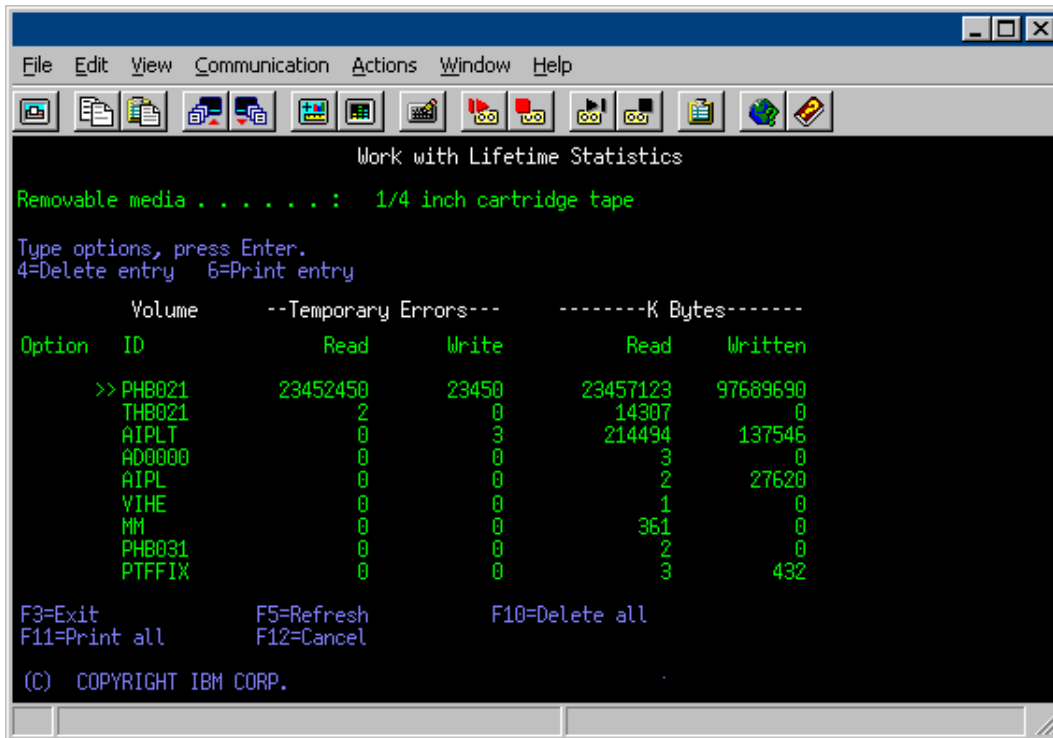
Weitere Informationen zu Ihrer Bandeinheit finden Sie unter [Tapes Supported on iSeries<sup>\(TM\)</sup>](#) . Handelt es sich bei Ihrer Bandeinheit um eine LTO-Bandeinheit, finden Sie Informationen im [IBM<sup>\(R\)</sup> LTO Ultrium Tape Libraries Guide \(SG24-5946\)](#) .



### Einwandfreien Zustand der Bänder sicherstellen

➤ Damit sichergestellt ist, dass sich Ihre Bänder in einwandfreiem Zustand befinden, verfolgen Sie die Statistiken zu den Banddatenträgern auf dem iSeries<sup>(TM)</sup>-Server.

1. Geben Sie den Befehl STRSST (Systemserviceprogramme starten) ein.
2. Wählen Sie Option 1 (Start a service tool) im Menü *System Service Tools* aus.
3. Wählen Sie Option 1 (Product Activity Log) im Menü *Start a Service Tool* aus.
4. Wählen Sie Option 4 (Work with removable media lifetime statistics) im Menü *Product Activity Log* aus.
5. Wählen Sie den Typ des austauschbaren Datenträgers, für den die Daten angezeigt werden sollen, in der Anzeige *Select Media Option* aus.
6. Wird in der Anzeige "Work with Lifetime Statistics" vor der Datenträger-ID das Symbol >> oder > angezeigt, ergreifen Sie die entsprechende Maßnahme, die in der Tabelle, die auf die Anzeige "Work with Lifetime Statistics" folgt, angegeben ist.



#### In der Anzeige "Work with Lifetime Statistics" verwendete Symbole

Symbol	Beschreibung	Zu ergreifende Maßnahme
>>	Austausch des Datenträgers empfohlen	Kopieren Sie den Inhalt des Datenträgers auf ein neues Band und entsorgen Sie das alte Band.
>	Datenträger erfüllt bald die Kriterien für Austausch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tauschen Sie das Band bei folgendem Bandformat aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>– QIC-120</li> <li>– 7208 2,3 GB</li> <li>– 6250 bpi</li> </ul> </li> <li>Treffen die vorherigen Bedingungen nicht auf das Bandformat zu, verfolgen Sie weiterhin den Zustand des Bands, um sicherzustellen, dass das Band nicht ausgetauscht werden muss.</li> </ul>

**Anmerkung:** Damit die Statistik stimmt, muss jede Bandkassette und Spule eine eindeutige Datenträger-ID aufweisen.

## Nach Austausch des Datenträgers einen Eintrag in der Statistik über die Lebensdauer der Datenträger (Media Lifetime Statistics) entfernen

Nachdem der Datenträger ausgetauscht wurde, entfernen Sie den Eintrag in der Statistik über die Lebensdauer mit Hilfe der Option 4 (Delete Entry). Sie können auch mit dem Befehl PRTERLOGA (Fehlerprotokoll drucken) den Eintrag drucken und löschen, indem Sie Folgendes eingeben:

```
PRTERLOG TYPE(*VOLSTAT) VOLTYPE(XXXX) VOL(XXXXXX) VOLSTAT(*DLT)
```



## Bandlaufwerke reinigen

» Auf den Köpfen von Bandeinheiten können sich Verunreinigungen bilden, unabhängig davon, wie sauber die Betriebsumgebung ist. Bei jeder Bandbewegung bleibt etwas Abrieb von der Bandoberfläche an den Köpfen hängen. Das führt im Laufe der Zeit zu Verunreinigungen, die zu Schreib-/Lesefehlern führen. Durch das Reinigen der Schreib-/Leseköpfe wird die allmähliche Verunreinigung verhindert, die beim Lesen und Schreiben von Daten zu nicht behebbaren Fehlern führen kann.

Reinigungskassetten können nur einige Male benutzt werden. Wurde die Reinigungskassette schon so oft verwendet, wie maximal vorgesehen, lässt die Brauchbarkeit der Kassette nach. Wenn die Kassetten abgenutzt sind, tauschen Sie die Kassetten aus. Verwenden Sie nie eine abgenutzte Reinigungskassette noch einmal. Durch eine abgenutzte Reinigungskassette wird zuvor entfernter Schmutz in das Bandlaufwerk transportiert. Nach dem Reinigen des Bandlaufwerks vermerken Sie am besten die Benutzung auf der Kassette, damit Sie den wissen, wann Ihre IBM<sup>(R)</sup> Reinigungskassette abgenutzt ist.

Das Etikett der Reinigungskassette sollten Sie nicht mit einem Fettstift beschriften. Darüber hinaus sollte die Reinigungskassette beim Einlegen in die Bändeinheit keine Beschädigungen und Verunreinigungen aufweisen.

Weitere Informationen zur Reinigung Ihrer Bandlaufwerke finden Sie unter folgenden Themen:

- 1/4-Zoll-Bandlaufwerke reinigen
- 8-Millimeter-Bandlaufwerke reinigen
- 1/2-Zoll-Bandlaufwerke reinigen
- LTO Ultrium-Bandlaufwerk reinigen



**1/4-Zoll-Bandlaufwerke reinigen:** » Bei 1/4-Zoll- Bandlaufwerken sollten Sie bei Verwendung von IBM<sup>(R)</sup>- Bandkassetten den Kopf jeweils nach 8 Stunden Bandbenutzung reinigen. Bei anderen Banddatenträgern ist möglicherweise häufiger eine Reinigung erforderlich. Wenn Sie eine neue Bandkassette verwenden, empfiehlt es sich, den Kopf nach zwei Stunden Bandbenutzung oder jeweils vor dem Einlegen einer neuen Bandkassette zu reinigen.

Es werden Systemnachrichten gesendet, wenn die Bändeinheit feststellt, dass eine Reinigung erforderlich ist. Die MLR1-, MLR1-S- und MLR3-Bändeinheiten verfügen auch über eine Statusanzeige für Reinigung, die anzeigt, wenn eine Reinigung erforderlich ist. Es ist wichtig, die Anzeigen für Reinigung zu beachten und den Kopf nach einer empfohlenen Reinigungsmethode zu reinigen.

## Empfohlene IBM Reinigungskassetten

Bandeinheitenkennung		Teilenummer der Reinigungskassette	
Frontblendenschild	Feature-Code-Nummern	35L0844	16G8572
SLR100	4487 4587 4687	Empfohlen	Nicht verwenden
MLR3	4486 4586 6386 6486	Empfohlen	Nicht verwenden
SLR60	4584 4684 6384 6484	Empfohlen	Nicht verwenden
MLR1-S QIC-5010-DC	4483 4583 6383 6483	Empfohlen	Nicht verwenden
QIC-4GB-DC	4482 4582 6382 6482 7201-122	Empfohlen	Akzeptabel
QIC-2GB (DC)	6381 6481	Empfohlen	Akzeptabel
QIC-2GB	6380 6480	Empfohlen	Akzeptabel



**8-Millimeter-Bandlaufwerke reinigen:** ➤ Bei den 8-Millimeter-Bandlaufwerken werden die Benutzungsstunden gezählt und dann bei erforderlicher Reinigung eine entsprechende Nachricht angezeigt und die Fehlerstatusanzeige eingeschaltet.

Bandeinheit	Teilenummer der Reinigungskassette
4585 4685 7206-VX2	19P4880
7208-002	16G8467
6390 7208-012	16G8467
7208-222	16G8467
7208-232	16G8467
7208-234	16G8467
7208-342	35L1409
7208-345	35L1409
9427-210 9427-211	16G8467



**1/2-Zoll-Bandlaufwerke reinigen:** » Reinigen Sie den Bandkanal eines Laufwerks im Durchschnitt einmal in der Woche. Wenn Sie eine ungewöhnlich große Menge an Bändern verwenden, reinigen Sie den Bandkanal häufiger. Wird bei einer Bandeinheit eine Nachricht mit \*CLEAN angezeigt, reinigen Sie den Bandlaufwerkkanal sobald wie möglich. Darüber hinaus sollten Sie den Bandkanal nach jedem IPL reinigen sowie nach dem Zurücksetzen des Laufwerks und nach jeder Stromunterbrechung bei der Bandeinheit. Legen Sie zum Reinigen des Bandkanals die spezielle Reinigungskassette wie eine normale Kassette ein. Vermerken Sie jede Benutzung der Kassette auf dem mit der Reinigungskassette gelieferten Etikett und entsorgen Sie die Kassette nach der 500. Benutzung.

Wenn Ihr Bandlaufwerk über den automatischen Kassettenwechsler verfügt, platzieren Sie die Kassette in die Zuführung und drücken Sie den Startdruckknopf. Sie können die Reinigungskassette auch in den Eingabestapel platzieren. Dann wird die Reinigung immer durchgeführt, wenn die Reinigungskassette in das Laufwerk geladen wird. Wird die Reinigung während der Ausführung eines Jobs gestartet, wird eine Anfragenachricht angezeigt. Nach entsprechender Reaktion auf die Nachricht fädelt das Laufwerk das Reinigungsband ein, reinigt den Schreib-/Lesekopf und spult anschließend die Reinigungskassette zurück und entlädt sie. Nach dem Entladen der Kassette entnehmen Sie die Kassette und machen Sie einen entsprechenden Vermerk auf dem Etikett für Benutzung.

### **Bandlaufwerke 3490 Fxx, 3494 und 35xx reinigen**

Diese Bandlaufwerke verfügen über direkten Zugriff auf die Bandkassetten. Stellt die Einheit fest, dass eine Reinigung erforderlich ist, führt das Bandlaufwerk die Reinigung durch, wenn sich die Reinigungskassette im internen Fach befindet, das nur dem RACL (Random Access Cartridge Loader - Kassettenlader mit direktem Zugriff) bekannt ist. Das Bandlaufwerk protokolliert die Anzahl der von der Reinigungskassette durchgeführten Reinigungsoperationen und gibt die Reinigungskassette über das Prioritätsfach aus, wenn die Anzahl der maximal zulässigen Reinigungszyklen erreicht ist.

Die Reinigungskassetten für 1/2-Zoll-Bandlaufwerke werden in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Bandlaufwerk	Teilenummer der Reinigungskassette
3490	4780527
3570	05H2463
3590	05H4435
3592	05H3929



**LTO Ultrium-Bandlaufwerke reinigen:** » Bei allen IBM<sup>(R)</sup> Ultrium-Bandlaufwerken ist eine Reinigungseinheit integriert, die beim Laden oder Entladen einer Kassette den Kopf reinigt. Daneben gibt es für jedes Laufwerk ein Reinigungsverfahren mit einer speziellen Reinigungskassette.

Sie müssen Ihr Ultrium-Bandlaufwerk nur reinigen, wenn vom Bandlaufwerk eine entsprechende Warnung ausgegeben wird. Weitere Informationen zum Reinigen Ihres Bandlaufwerks finden Sie im The IBM

LTO Ultrium Tape Libraries Guide  .

In der folgenden Tabelle werden die Reinigungskassetten für Ultrium-Bandeinheiten aufgeführt.

Typ	Teilenummer der Reinigungskassette
Ultrium 1	08L9124
Ultrium 2	35L2086



## Aktualisierungen zum lizenzierten internen Code

» IBM<sup>(R)</sup> arbeitet ständig daran, die besten Bandlaufwerkprodukte bereitzustellen. IBM gibt von Zeit zu Zeit geänderten lizenzierten internen Code für die Bandlaufwerke heraus, damit gewährleistet ist, dass die Laufwerke die beste Leistung erbringen. Nach der Weiterentwicklung des lizenzierten internen Codes stellt IBM den geänderten lizenzierten internen Code über die Serviceorganisation oder auf elektronischem Weg zur Verfügung.

Änderungen am lizenzierten internen Code erhalten Sie auch, indem Sie Fixes über den Electronic Customer Support herunterladen und installieren, oder indem Sie kumulative Fixpacks über IBM Global Services bestellen und installieren. «

## Nachspannoperationen für Bandkassetten ausführen

» Bei Bandkassetten älteren Typs führen die 1/4-Zoll-Bandeinheiten bei jedem Laden einer Bandkassette eine Nachspannoperation aus. *Nachspannen* bedeutet, dass die Bandeinheit das Band zur Bandendeposition spult und das Band dann wieder an die Bandanfangsposition zurückspult. Die Nachspannoperation ist Teil der Ladesequenz. Ferner führt die Bandeinheit eine Nachspannoperation durch, wenn sich beim Schließen der Tür eine Bandkassette in der Bandeinheit befindet.

Bei Verwendung von Bandkassetten des Typs MLR3-25GB, DC5010, MLR1-16GB, SLR100 und SLR60 führen die Bandeinheiten die Nachspannoperation nur dann aus, wenn dies für die richtige Bandspannung erforderlich ist (von der Bandeinheit bestimmt). In der folgenden Tabelle wird die ungefähre Nachspanndauer aufgeführt:

### Nachspanndauer bei 1/4-Zoll-Bandkassetten

Bandkassette	Ungefähre Nachspanndauer
DC5010	Weniger als 6 Minuten
DC6150	Weniger als 3 Minuten
DC6320	Weniger als 3 Minuten
DC6525	Weniger als 4 Minuten
DC9120	Weniger als 4 Minuten
DC9250	Weniger als 4 Minuten
MLR1-16GB	Weniger als 8 Minuten
MLR3-25GB	Weniger als 8 Minuten
SLR5-4GB	Weniger als 8 Minuten
SLR60	Weniger als 8 Minuten
SLR100	Weniger als 8 Minuten





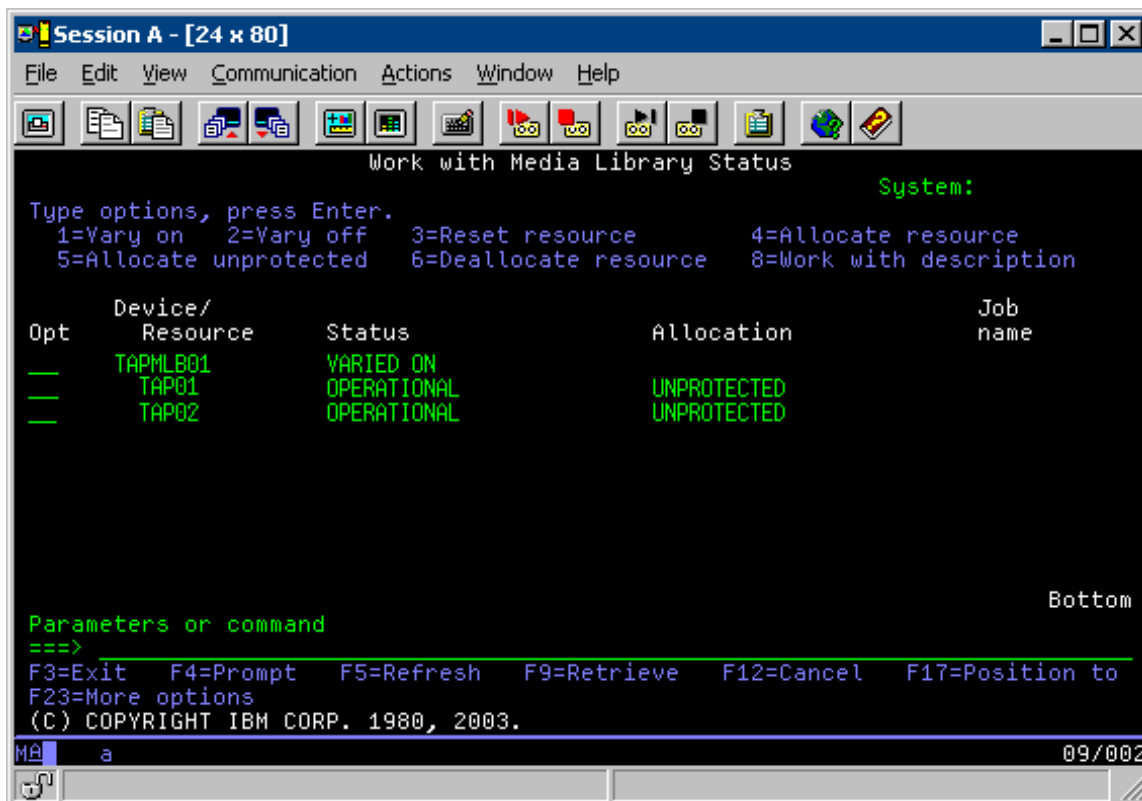
## Beispiel: Bandressourcen verwalten

» Im folgenden Beispiel melden die Systeme jeweils zwei Bandsubsysteme oder Bandressourcen. Diese Bandressourcen sind mit der Bandarchivressource verbunden. In diesem Beispiel handelt es sich bei der Bandarchivressource um den 3494 Data Server. Der 3494 Data Server generiert dann eine automatische Konfiguration einer Einheitenbeschreibung für ein Archivsystem (MLB - Media Library). In dieser Situation führt jede Anforderung an die Bandarchivereinheit (der 3494 Data Server) dazu, dass der Bandarchivressourcenmanager die zu verwendende Bandressource zuordnet. Dadurch werden die Bandverwaltungstasks für die meisten Benutzer einfacher, da das System für die meisten dieser Tasks verantwortlich ist.

**Anm.:** Benutzer mit mehreren Systemen und eingeschränkten Anschlussmöglichkeiten müssen möglicherweise immer noch die Verwendung bestimmter Ressourcen erzwingen.

Mit dem Befehl (WRKMLBSTS) (Mit Archivsystemstatus arbeiten) können Sie die Bandarchive und die zugehörigen Bandressourcen aus Konfigurationssicht anzeigen. Wird dieser Befehl auf den drei Systemen des Beispiels verwendet, erscheinen die folgenden Anzeigen:

### Anzeige zum Bandarchiv TAPMLB01 von System A



```
Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
Work with Media Library Status
System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/ Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED ON
--- TAP01 OPERATIONAL UNPROTECTED
--- TAP02 OPERATIONAL UNPROTECTED

Bottom

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.
MA a 09/002
```

## Anzeige zum Bandarchiv TAPMLB01 von System B

```
Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help

Work with Media Library Status

System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED ON UNPROTECTED
--- TAP01 OPERATIONAL UNPROTECTED

Bottom

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

MA a 09/002
```

## Anzeige zum Bandarchiv TAPMLB01 von System C

```
Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help

Work with Media Library Status

System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED ON UNPROTECTED
--- TAP02 OPERATIONAL UNPROTECTED

Bottom

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.

MA a 09/002
```

Für die Zuordnung einer Ressource gibt es jeweils drei mögliche Werte. Bei jedem Wert wird davon ausgegangen, dass das Bandarchiv angehängt ist. Mögliche Werte:

#### **ALLOCATED**

Eine zugeordnete Ressource ist einem bestimmten System zugeordnet, und kein anderes System kann darauf zugreifen. Der Status ALLOCATED entspricht einer Standalone-Einheit, die mit dem Wert ASSIGN(\*YES) angehängt wurde.

#### **UNPROTECTED**

Eine ungeschützte Bandressource ist nicht einem bestimmten System zugeordnet und kann auf Anforderungen an ihre Bandarchiveinheit reagieren. Der Status UNPROTECTED entspricht einer Standalone-Einheit, die mit dem Wert ASSIGN(\*NO) angehängt wurde. Wenn die Bandarchiveinheit eine Anforderung erhält und wenn die Bandressource vom Ressourcenmanager der Bandarchiveinheit ausgewählt wird, wird die Bandressource zugeordnet, während sie benutzt wird.

#### **DEALLOCATED**

Eine freigegebene Bandressource ist nicht einem bestimmten System zugeordnet und kann nicht auf Anforderungen an ihre Bandarchiveinheit reagieren. Wird das Bandarchiv abgehängt, werden ihre gesamten Bandressourcen freigegeben. Beim Status DEALLOCATED kann die Bandressource im Standalone-Modus verwendet werden. Ferner kann bei diesem Status eine Bandressource temporär benutzt werden, wenn bei den automatischen Komponenten des Bandarchivs eine Störung auftritt.

Wenn eine Bandressource, die von mehreren Systemen gemeinsam genutzt wird, nicht im Gebrauch ist, sollte sich die Ressource im Status UNPROTECTED mit angehängter Bandarchiveinheit befinden. Wird die Bandressource im Status ALLOCATED oder DEALLOCATED gelassen, kann es sein, dass bei einer Anforderung der Ressource über einen Befehl eine Nachricht zurückgegeben wird, die besagt, dass keine Ressourcen verfügbar sind.

Bei Benutzung von BRMS (Backup, Recovery and Media Services) sollten Sie nicht SHARED \*YES für Archivsysteme angeben. Geben Sie UNPROTECTED an, um die Ressourcen gemeinsam zu nutzen. Über die kombinierte Verwendung von UNPROTECTED und ALLOCATED im Netzwerk können Sie sicherstellen, dass jedem System die richtige für Sicherungsoperationen erforderliche Einheit zugeordnet ist. Lassen Sie die Bandarchive immer angehängt und steuern Sie die Benutzung über den Zuordnungsstatus.

### **Benutzung bestimmter Ressourcen erzwingen**

Ein Problem, das im Beispiel berücksichtigt werden muss, ist das Problem der durch Kabel bedingten Einschränkungen. Ein System kann potenziell verhindern, dass ein anderes System auf Bandressourcen zugreift, selbst wenn eine Ressource verfügbar ist. Der Unterschied liegt darin, wie ein Benutzer erzwingen kann, dass ein System eine bestimmte Ressource verwendet. Die Verwendung einer bestimmten Ressource durch ein System kann wie folgt erzwungen werden:

- Jobs per Zeitplan steuern (Seite 61)
- Ressourcenauswahlfolge verwenden (Seite 62)
- Mehrere Einheitenbeschreibungen für ein Bandarchiv verwenden (Seite 63)

### **Jobs per Zeitplan steuern**

Eine Möglichkeit, dieses Problem zu lösen, besteht darin, die Startzeiten der Sicherungsoperationen auf jedem System anzugeben. Im Beispiel konkurrieren System A und System B um die Bandressource TAP01. Indem die Sicherungsoperation auf System B zuerst gestartet wird, kann sichergestellt werden, dass System B Zugriff auf eine Bandressource hat.

Der folgenden Tabelle können Sie die Planung bei Anwendung dieser Methode auf unser Beispiel entnehmen.

**Tabelle 1. Zeitplan zur Erfüllung der System- und Einheitenvorgaben über Zeitmanagement**

Startzeit	Ungefährer Zeitpunkt der Beendigung	Sicherungsgruppe	System	Einheit	Erzwungene Bandressource
22:05	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01 (TAP02 ist belegt durch System C)
22:00	23:00	5	C	TAPMLB01	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB01	TAP02
1:05	6:00	1	A	TAPMLB01	TAP02 (TAP01 ist belegt durch System B)
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01

### Ressourcenauswahlfolge verwenden

Die Tatsache, dass Ressourcen mit dem Status ALLOCATED vor Ressourcen mit dem Status UNPROTECTED benutzt werden, können Sie für Ihre Belange nutzen. Beim Benutzerexit (der Sonderwert \*EXIT) handelt es sich um einen benutzerdefinierten CL-Befehl, der die automatische Verarbeitung von vordefinierten Benutzer Routinen ermöglicht. Im Beispiel können Sie auf System A mit dem Sonderwert \*EXIT in der BRMS-Steuergruppe den Status von TAP02 von UNPROTECTED in ALLOCATED ändern. Bei der nächsten Sicherungsanforderung wird dann zuerst versucht, auf TAP02 zuzugreifen. Nach Ausführung der Sicherungsoperation stellen Sie den Sonderwert \*EXIT an das Ende der Steuergruppe, um den Status der Ressource wieder von ALLOCATED in UNPROTECTED zu ändern. Weitere Informationen zum

Sonderwert \*EXIT finden Sie im Handbuch Backup Recovery and Media Services for iSeries<sup>(TM)</sup> 

Um diese Methode im Beispiel umzusetzen, lassen Sie alle Ressourcen im Status UNPROTECTED und ändern zwei Sicherungsgruppen. In dieser Situation müssen Sie sich nur mit den Systemen befassen, die an mehrere Ressourcen angeschlossen sind. Denn nur bei an mehreren Ressourcen angeschlossenen Systemen kann beim Zugriff auf Ressourcen ein Konflikt auftreten. Im vorliegenden Beispiel ist System A in Tabelle 1 das System, an das mehrere Ressourcen angeschlossen sind. System A gehört zur Sicherungsgruppe 1 und zur Sicherungsgruppe 2.

#### 1. Sicherung für Sicherungsgruppe 2 ändern

- a. Ändern Sie den Status von TAP01 von \*UNPROTECTED in \*ALLOCATED, indem Sie den folgenden Befehl für den Sonderwert \*EXIT angeben:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*ALLOCATE) RSRNAME(TAP01)
```

- b. Führen Sie die Sicherungsoperation aus.

- c. Ändern Sie den Status von TAP01 von \*ALLOCATED in \*UNPROTECTED, indem Sie den folgenden Befehl für den Sonderwert \*EXIT angeben:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*UNPROTECTED) RSRNAME(TAP01)
```

#### 2. Sicherung für Sicherungsgruppe 1 ändern

- a. Ändern Sie den Status von TAP02 von \*UNPROTECTED in \*ALLOCATED, indem Sie den folgenden Befehl für den Sonderwert \*EXIT angeben:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*ALLOCATE) RSRNAME(TAP02)
```

- b. Führen Sie die Sicherungsoperation aus.

- c. Ändern Sie den Status von TAP02 von \*ALLOCATED in \*UNPROTECTED, indem Sie den folgenden Befehl für den Sonderwert \*EXIT angeben:

```
VRYCFG CFGOBJ(TAPMLB01) CFGTYPE(*MLBRSC) STATUS(*UNPROTECTED) RSRNAME(TAP02)
```

Der folgenden Tabelle können Sie die Planung bei Anwendung dieser Methode auf unser Beispiel entnehmen.

**Tabelle 2. Zeitplan zur Erfüllung der System- und Einheitenvorgaben zur Benutzung von ALLOCATE vor UNPROTECT**

Startzeit	Ungefährer Zeitpunkt der Beendigung	Sicherungsgruppe	System	Einheit	Erzwungene Bandressource
22:00	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01
22:00	23:00	5	C	TAPMLB01	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB01	TAP02
1:00	6:00	1	A	TAPMLB01	TAP02 (TAP01 ist belegt durch System B)
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01

### Mehrere Einheitenbeschreibungen für ein Bandarchiv verwenden

Sie können auch mehrere Einheitenbeschreibungen eines Bandarchivs verwenden, die bei der Konfiguration eines Bandarchivs erstellt werden. Da jede Bandressource eines Bandarchivs an den iSeries-Server berichtet, kann eine separate Bandarchivbeschreibung erstellt werden. Normalerweise sollten Sie nur eine TAPMLBxx verwenden und dieser alle Bandressourcen zuordnen. Aber im vorliegenden Beispiel wird bei System A von dieser Regel abgewichen. In der folgenden Anzeige wird die auf System A generierte Konfiguration dargestellt.

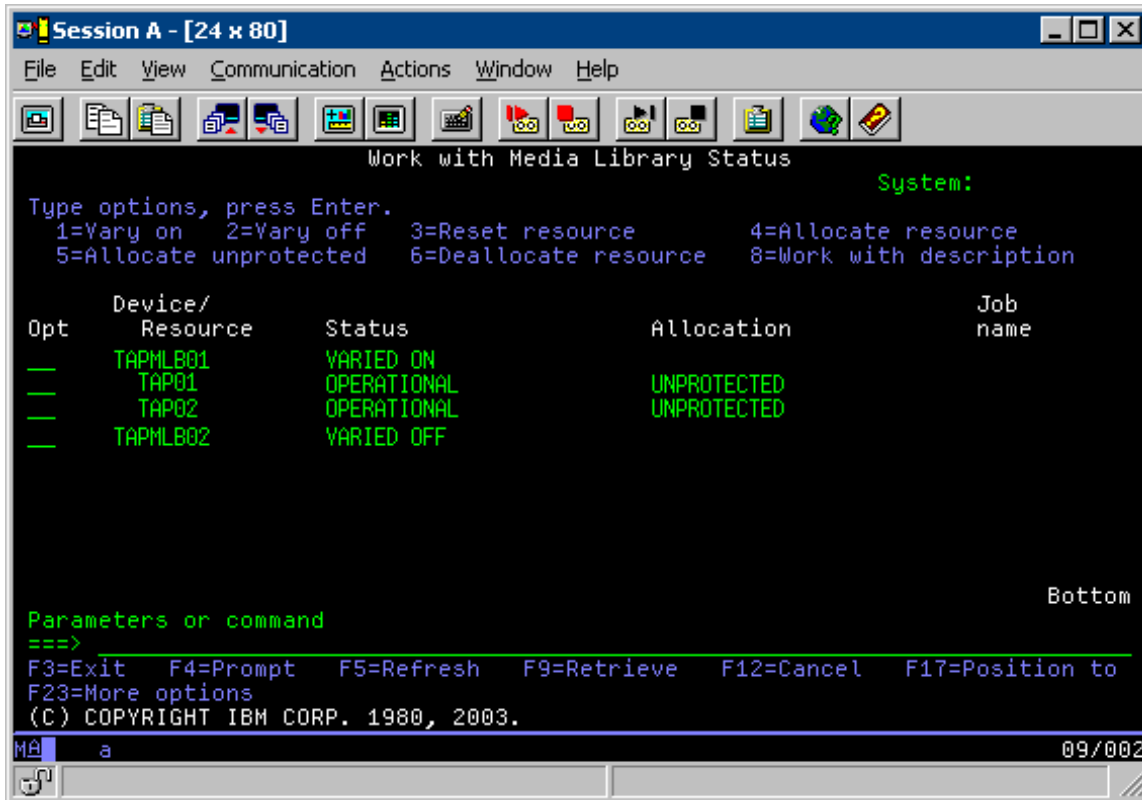
```

Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
Work with Media Library Status
System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/ Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED OFF
--- TAPMLB02 VARIED OFF

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.
MA a 09/002
  
```

Nach Ausführung des Befehls CFGDEVMLB(TAPMLB01) können Sie unter TAPMLB01 beide Ressourcen sehen, obwohl TAP02 eigentlich TAPMLB02 generiert hat. Für beide Ressourcen ist der Status UNPROTECTED angegeben.



Wenn Sie TAPMLB02 angehängt haben, erkennt die Einheit auch TAP01 und TAP02. Da eine Ressource jedoch nur von einem Bandarchiv verwendet werden kann, muss für TAP01 und TAP02 der Status DEALLOCATED in TAPMLB02 angegeben werden, wie in der folgenden Anzeige dargestellt.

```

Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
Work with Media Library Status
System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/ Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED ON
--- TAP01 OPERATIONAL UNPROTECTED
--- TAP02 OPERATIONAL UNPROTECTED
--- TAPMLB02 VARIED ON
--- TAP01 OPERATIONAL DEALLOCATED
--- TAP02 OPERATIONAL DEALLOCATED

Bottom

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.
MA a 09/002

```

Zur Verwendung der Einheitenbeschreibung von TAPMLB02 geben Sie für TAP01 den Status UNPROTECTED in TAPMLB01 und für TAP02 den Status UNPROTECTED in TAPMLB02 an, wie in der folgenden Anzeige dargestellt.

```

Session A - [24 x 80]
File Edit View Communication Actions Window Help
Work with Media Library Status
System:
Type options, press Enter.
1=Vary on 2=Vary off 3=Reset resource 4=Allocate resource
5=Allocate unprotected 6=Deallocate resource 8=Work with description

Opt Device/ Resource Status Allocation Job name
--- TAPMLB01 VARIED ON
--- TAP01 OPERATIONAL UNPROTECTED
--- TAP02 OPERATIONAL DEALLOCATED
--- TAPMLB02 VARIED ON
--- TAP01 OPERATIONAL DEALLOCATED
--- TAP02 OPERATIONAL UNPROTECTED

Bottom

Parameters or command
==>
F3=Exit F4=Prompt F5=Refresh F9=Retrieve F12=Cancel F17=Position to
F23=More options
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1980, 2003.
MA a 09/002

```

Der folgenden Tabelle können Sie die Planung bei die Anwendung dieser Methode auf unserer Beispiel entnehmen.

**Tabelle 3. Zeitplan zur Erfüllung der System- und Einheitenvorgaben über mehrere Bandarchivbeschreibungen**

Startzeit	Ungefährer Zeitpunkt der Beendigung	Sicherungsgruppe	System	Einheit	Erzwungene Bandressource
22:00	1:00	2	A	TAPMLB01	TAP01
22:00	23:00	5	C	TAPMLB02	TAP02
23:00	1:00	6	C	TAPMLB02	TAP02
1:00	6:00	1	A	TAPMLB02	TAP02
1:00	4:00	3	B	TAPMLB01	TAP01
4:00	6:00	4	B	TAPMLB01	TAP01



## Fehlerbehebung bei Bandressourcen

» Die folgenden Themen enthalten Informationen zur Fehlerbehebung bei Ihren Bandressourcen:

### Einwandfreien Betrieb der Bandeinheit prüfen

In diesem Thema werden die Schritten beschrieben, mit denen geprüft wird, ob die Bandeinheit richtig funktioniert:

### Informationen zum Archiv für die Fehleranalyse erfassen

In diesem Thema wird beschrieben, wie die Daten zum Archiv erfasst werden, die der Kundendienst zum Reparieren Ihres Bandarchivs benötigt.

### Fehlerbehebung bei Bandarchiven

In diesem Thema wird für einige Bandarchive beschrieben, wie Sie Fehler beheben können.



## Einwandfreien Betrieb Ihrer Bandeinheit prüfen

» Gehen Sie wie folgt vor, um zu prüfen, ob Ihre Bandeinheit richtig funktioniert:

1. Entnehmen Sie die Kassette aus der Bandeinheit.
2. Geben Sie in eine Befehlszeile den Befehl WRKCFGSTS \*DEV \*TAP ein und hängen Sie die Bandeinheit ab, damit Sie für den iSeries<sup>(TM)</sup>-Server nicht verfügbar ist.
3. Reinigen Sie die Bandeinheit. Informationen dazu finden Sie in den Reinigungsanweisungen zu Ihrer Bandeinheit.
4. Geben Sie den Befehl VFYTAP (Band prüfen) in einer Befehlszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste.



## Informationen zum Bandarchiv für die Fehleranalyse erfassen

» Ist eine Fehleranalyse oder eine Problemeingrenzung erforderlich, erfassen Sie die folgenden Informationen und leiten Sie sie an den zuständigen Kundendienst weiter:

- Die Informationen des Programmablaufprotokolls für Bandsystem (Tape Flight Recorder) (Seite 67).
- Wenn Sie BRMS verwenden, erfassen Sie die Informationen des BRMS Flight Recorder (Seite 67) (Programmablaufprotokoll für BRMS-System).



- Wenn Sie ein Bandarchiv IBM 3494 verwenden, erfassen Sie die Library Manager- Transaktionsprotokolle (Library Manager Transaction Logs) (Seite 67).

### Programmablaufprotokoll für Bandsystem (Tape Flight Recorder)

Mit dem folgenden Befehl können Sie die Informationen des Programmablaufprotokolls für Bandsystem für Ihr Bandarchiv erfassen:

```
CALL QTADMPDV TAPMLBxx
```

Geben Sie den Namen Ihres Bandarchivs für TAPMLBxx an.

### Programmablaufprotokoll für BRMS-System (BRMS Flight Recorder)

Mit dem Befehl DMPBRM (Speicherausgang für BRMS erstellen) können Sie die Informationen des Programmablaufprotokoll für BRMS-System erfassen.

### Library Manager-Transaktionsprotokolle (Library Manager Transaction Logs)

Kopieren Sie die Transaktionsprotokolle, erfassen Sie das Datum und die Uhrzeit des Fehlers und Informationen zu den fraglichen Datenträgern:

- Legen Sie eine leere Diskette in das Laufwerk A des Personal Computers.
- Wählen Sie Service aus.
- Wählen Sie Copy files aus.
- Wählen Sie die zu kopierenden Transaktionsprotokolle aus.
- Wählen Sie OK aus.
- Wählen Sie Laufwerk A aus. Geben Sie den Dateinamen und die Beschreibung des Fehlers ein.
- Wählen Sie Copy files aus.



## Fehlerbehebung bei Bandarchiven



Dieses Thema enthält Anweisungen zur Fehlerbehebung bei der IBM<sup>(R)</sup> TotalStorage<sup>(R)</sup> Enterprise Tape Library 3494.

Unter normalen Betriebsbedingungen wird der Library Manager nicht oft vom Bediener verwendet. Die Software verwaltet die IBM 3494 über Anforderungen, die von einem iSeries <sup>(TM)</sup>-Server gesendet werden. Für die meisten Zwecke ist es am besten, wenn das Fenster "System Summary" in der Anzeige des Library Managers aktiv ist. Der Systemübersicht (System Summary) können Sie Hinweise zum Status der IBM 3494 entnehmen, einschließlich Informationen dazu, ob ein Bedieneringriff im Falle von Fehlern erforderlich ist. Wenn die LED für Eingriff erforderlich an der vorderen Bedienerkonsole blinkt, überprüfen Sie das Fenster "System Summary". Ist ein Eingriff erforderlich, steht im Feld **Intervention** unten rechts in der Anzeige Required anstelle von None.

Gehen Sie wie folgt vor, um Fehler zu überprüfen und zu beheben:

1. Zur Überprüfung auf mögliche Fehler und Probleme klicken Sie auf **Commands** und wählen den Befehl "Operator Intervention" aus.  
Es kann davon ausgegangen werden, dass Probleme vorhanden sind, wenn eine Bedingung eintritt, die die IBM 3494 nicht selbst beheben kann. Je nach Fehlertyp oder Ausnahmebedingung werden einige oder alle 3494-Operationen ausgesetzt, bis der Fehler behoben ist.
2. Zur Behebung eines Fehlers wählen Sie die Bedingung aus der Liste in der Anzeige **Operator Intervention** aus, und wählen Sie die entsprechenden Einträge aus.
3. Wählen Sie **OK** aus, nachdem der Fehler behoben wurde (oft über manuellen Eingriff, bei dem Sie möglicherweise die vordere Klappe der IBM 3494 öffnen müssen).
4. Wiederholen Sie diese Schritte, bis alle Fehlerbedingungen beseitigt sind.



---

## Optische Speichermedien



**Optische Speichermedien** bezieht sich auf alle Speichermethoden, bei denen ein Laser verwendet wird, um Daten zu speichern und abzurufen. Beispiele für optische Speichermedien sind CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory), DVD-ROM (Digital Video Disk Read-Only Memory), DVD-RAM (Digital Video Disk Random Access Memory), optische WORM-Kassetten (Write-Once Read-Many) und löschbare optische Kassetten.

Optische Speichermedien basieren auf einer neueren Technologie als Bänder; sie gewinnen bei der iSeries<sup>(TM)</sup>-Benutzergemeinschaft zunehmend an Popularität. Im Folgenden finden Sie einige der Vorteile dieser Technologie:

- **Haltbarkeit.** Bei sachgemäßer Handhabung können optische Speichermedien lange halten, je nachdem, für welche Art von optischem Speichermedium Sie sich entscheiden.
- **Beste Archivierungseigenschaften.** Bei zahlreichen optischen Speichermedien handelt es sich um WORM-Datenträger (WORM = Write-Once Read-Many), d. h., wenn sie einmal beschrieben wurden, können sie nicht noch einmal beschrieben werden. Das ist optimal für die Archivierung, da die Daten auf diese Weise permanent gespeichert werden und keine Gefahr besteht, sie zu überschreiben.
- **Transportfähigkeit.** Optische Speichermedien sind auf anderen Plattformen, einschließlich PC, weit verbreitet. So können beispielsweise auf einer DVD-RAM gespeicherte Daten auf einem PC oder einem anderen System gelesen werden, das über eine optische Einheit und das gleiche Dateisystem verfügt.
- **Direkter Zugriff.** Bei optischen Speichermedien besteht die Möglichkeit, punktgenau auf eine bestimmte gespeicherte Information zuzugreifen; die übrigen Daten auf dem Datenträger oder die Reihenfolge, in der diese Daten gespeichert wurden, spielen dabei keine Rolle.

Optische Speichermedien bieten zwar zahlreiche Vorteile, doch es gibt auch einige *Nachteile*, die es zu beachten gilt:

- **Wiederverwendbarkeit.** Die WORM-Eigenschaft (Write-Once Read-Many) einiger optischer Speichermedien ist zwar für das Archivieren optimal, verhindert aber auch die Wiederverwendbarkeit des jeweiligen Speichermediums.
- **Schreibdauer.** Der Server verwendet die Softwarekomprimierung, um komprimierte Daten auf optische Speichermedien zu schreiben. Dieser Vorgang verschlingt eine enorme Rechenleistung und kann die Sicherungs- und Wiederherstellungsdauer erhöhen.

Als weitere optische Speichermöglichkeit stehen Ihnen die virtuellen optischen Speichermedien zur Verfügung. Bei virtuellen optischen Speichermedien erstellen und verwenden Sie optische Images, die auf Platteneinheiten gespeichert sind.

Weitere Informationen zu optischen Speichermedien und zu virtuellen optischen Speichermedien finden Sie unter den folgenden Themen:

- Optische Einheiten verwenden
- Virtuelle optische Speichermedien

Damit Sie entscheiden können, welches Speichermedium - Band oder optisches Speichermedium - für Sie geeignet ist, finden Sie unter Offlinespeicher im Vergleich eine Gegenüberstellung der beiden Speichermedien.

Informationen über optische Speichermedien und den iSeries-Server finden Sie in Optical Support



.Umfassende Informationen zu optische Speicherverfahren finden Sie unter Tape and Optical Storage



## Optische Einheiten

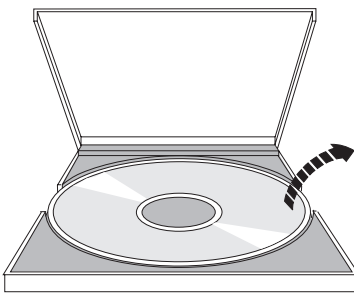


Im Lieferumfang Ihres Servers ist ein im Gehäuse montiertes CD-ROM- oder DVD-ROM-Laufwerk enthalten. Optional können Sie ein DVD-RAM-Laufwerk als Zusatzeinrichtung bestellen, und zwar als Ersatz für das interne Laufwerk oder als Ergänzung zum internen Laufwerk. Alle optischen Laufwerke sind Mehrbenutzereinheiten, auf die mehrere Benutzer gleichzeitig zugreifen können.

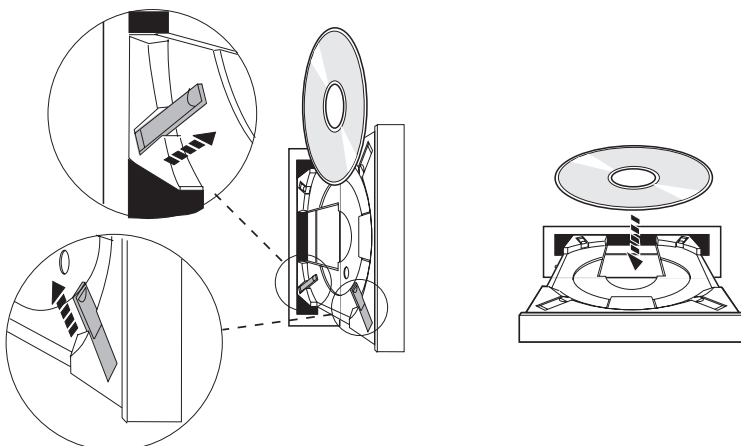
**Anmerkung:** Optische Laufwerke in einem iSeries<sup>(TM)</sup>-Server sind nicht für digitale Audio-CDs geeignet.

### Optische Platten einlegen und entnehmen

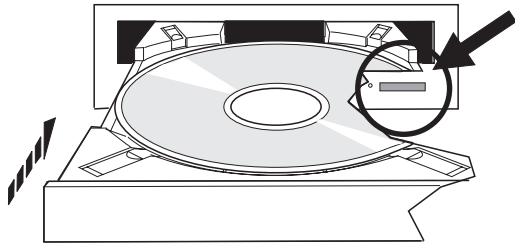
1. Entnehmen Sie die optische Platte aus der Schutzhülle, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



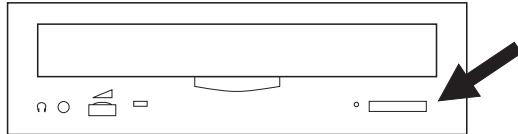
2. Legen Sie die optische Platte mit der Beschriftung nach oben in den Schlitten. Bei einer vertikal eingebauten Einheit müssen Sie darauf achten, dass die optische Platte mit den zwei Halterungen unten am Schlitten gesichert ist, wie links in der Abbildung unten dargestellt.



3. Wenn Sie die optische Platte ordnungsgemäß in den Schlitten eingelegt haben, drücken Sie die Entnahmetaste oder schieben Sie den Schlitten in das Laufwerk, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



- Zum Entnehmen der optischen Platte aus dem Laufwerk drücken Sie auf die Entnahmetaste, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



## Reinigung

Beim optischen Laufwerk ist keine vorbeugende Wartung erforderlich. Fassen Sie die optischen Platten immer am Rand an, um Fingerabdrücke zu vermeiden. Optische Platten können mit einem weichen, fusselreifen Tuch oder einem Tuch für Objektive gereinigt werden. Wischen Sie dabei immer in einer geraden Linie von innen nach außen.

## Optische Einheit überprüfen

Mit dem Befehl VFYOPT (Optische Einheit prüfen) können Hardwarefehler festgestellt werden. Mit dem Befehl kann auch geprüft werden, ob ein Fehler behoben ist. Mit dieser Funktion kann ein CD-ROM-Laufwerk oder ein direkt angeschlossenes optisches Plattenarchivsystem geprüft werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Funktion zu verwenden:

- Geben Sie `VFYOPT DEV(XXXXX)` ein. Dabei steht `XXXXX` für den Einheitenamen.  
Es erscheint eine Anzeige mit Anweisungen zur Ausführung des Funktionstests.
- Folgen Sie den Anweisungen und drücken Sie die Eingabetaste. Der Funktionstest wird ausgeführt.  
Über eine entsprechende Nachricht werden Sie darüber informiert, ob die Ausführung des Tests erfolgreich war oder ob Hardwarefehler aufgetreten sind.

## Optische Plattenarchivsysteme

Der iSeries-Server unterstützt direkt angeschlossene (SCSI) und an das LAN angeschlossene optische Plattenarchivsysteme. Diese Einheiten sind eine hervorragende Alternative zum Speichern von Daten, die normalerweise auf Papier, Diskette, Mikrofilm, Mikrofiche und Band aufbewahrt wurden. Bei optischen Plattenarchivsystemen handelt es sich um Systeme mit hoher Speicherkapazität und direktem Zugriff, über die schnell auf große Datenmengen zugegriffen werden kann. Darüber hinaus eignen sich optische Speichermedien besser für eine permanente, langfristige Archivierung als alle anderen Speichermedien.

An den iSeries-Server können der IBM<sup>(R)</sup> 3995 Optical Library Dataserver und optische Plattenarchivsysteme anderer Hersteller angeschlossen werden. Weitere Informationen zu optischen Laufwerken finden Sie über:

- [Optical Drives](#)
- [Tape and Optical Publications](#)
- [Optical Device Support on AS/400<sup>\(R\)</sup> and iSeries](#)

- Optical Support 



## Virtueller optischer Speicher



Bei Verwendung von virtuellem optischem Speicher erstellen Sie virtuelle Images, CD- oder DVD-Images, die sich auf den Serverplatteneinheiten befinden. Mit Hilfe von virtuellen Images können Sie sehr viele Tasks ausführen:

- Software installieren, wie z. B. lizenzierten internen Code, PTFs (Program Temporary Fixes - vorläufige Programmkorrekturen), OS/400<sup>(R)</sup> und Lizenzprogramme
- Software verteilen
- Sicherungen durchführen
- Verteilerdatenträger für zentrales System erstellen
- Sicherungsdatenträger für Lizenzprogramme erstellen

Die folgenden Themen enthalten Informationen zu virtuellem optischem Speicher und zu dessen Verwendung.

### **Konzepte für virtuellen optischen Speicher**

Lesen Sie Basisinformationen zu virtuellem optischem Speicher sowie zu dessen Verwendung.

### **Vorbereitende Maßnahmen für virtuellen optischen Speicher**

Sorgen Sie dafür, dass die Voraussetzungen für virtuellen optischen Speicher erfüllt sind, und bereiten Sie dessen Verwendung vor.

### **Virtuellen optischen Speicher einrichten**

Lesen Sie eine komplexe Übersicht zu den für das Einrichten von virtuellem optischem Speicher erforderlichen Schritten. Dieses Thema enthält auch Links zu Informationen, die spezielle Anweisungen zum Einrichten von virtuellem optischem Speicher enthalten, die auf der Task basieren, die Sie ausführen möchten.

### **Schreibschutz bei virtuellem optischem Speicher ändern**

Ändern Sie mit Hilfe dieser Informationen den Zugriffsmodus für virtuelle optische Speichermedien.

### **Physische Datenträger von einem virtuellen Image erstellen**

Mit diesen Anweisungen können Sie ein virtuelles Image auf eine optische Platte kopieren.

### **Virtuelle Images zwischen Servern übertragen**

Mit diesen Anweisungen können Sie virtuelle Images zwischen Servern übertragen.

### **Fehlerbehebung bei virtuellem optischem Speicher**

Allgemeine Fehler bei virtuellem optischem Speicher beheben.



## Konzepte für virtuellen optischen Speicher



Virtueller optischer Speicher setzt sich aus Objekten zusammen, die, wenn sie zusammen verwendet werden, eine CD oder DVD auf Ihren Platteneinheiten imitieren. Die imitierten CDs oder DVDs sehen für den Server wie physische Datenträger aus. Vom virtuellen optischen Speicher werden die folgenden Objekte verwendet:

### Virtuelles Image

Ein **virtuelles Image** ist ein Objekt, das die Daten enthält, die normalerweise auf einer physischen CD oder DVD stehen. Das virtuelle Image ist eine Datenstromdatei, die sich im Integrated File System befindet. Sie müssen ein virtuelles Image initialisieren, damit Sie in das Image schreiben können. Ein Sicherungs- und Wiederherstellungsszenario kann auch mehrere virtuelle Images umfassen.

### Virtuelle optische Einheit

Eine **virtuelle optische Einheit** ist eine Einheitenbeschreibung, die virtuellen optischen Speicher unterstützt, wie eine Beschreibung einer physischen optischen Einheit physischen optischen Speicher unterstützt. Auf einem Server können bis zu 35 Beschreibungen für virtuelle optische Einheiten gleichzeitig aktiv sein.

Sie erstellen eine virtuelle optische Einheit, indem Sie beim Befehl CRTDEVOPT (Einheitenbeschreibung erstellen (Optisch)) die Parameter RSRNAME(\*VRT) oder TYPE(632B) angeben.

### Imagekatalog

Ein **Imagekatalog** ist ein Objekt, das bis zu 256 Imagekatalogeinträge enthalten kann. Jeder Katalog ist einem benutzerdefinierten Verzeichnis des Integrated File System zugeordnet. Die Systemkennung für diese Objektart ist \*IMGCLG. Für Imagekataloge gibt es die folgenden Statusangaben:

#### Bereit

Alle geladenen und angehängten Imagekatalogeinträge können von der aktiven virtuellen optischen Einheit verwendet werden. Sie können dem Image mit dem Befehl LODIMGCLG (Imagekatalog laden/entladen) unter Angabe des Parameters OPTION(\*LOAD) den Status "Bereit" zuweisen.

#### Nicht bereit

Keiner der Imagekatalogeinträge im Imagekatalog kann von der virtuellen optischen Einheit verwendet werden.

Mit dem Befehl WRKIMGCLG (Mit Imagekatalogen arbeiten) können Sie Imagekataloge anzeigen oder ändern.

### Imagekatalogeintrag

Ein **Imagekatalogeintrag** ist eine Position im Imagekatalog, die die Informationen zu einem virtuellen Image enthält, das sich im Imagekatalogverzeichnis befindet. Zu den Informationen eines Imagekatalogeintrags gehören beispielsweise der Name des virtuellen Images, eine Datenträger-ID, die Indexposition im Katalog, Zugriffsinformationen, Schreibschutzinformationen und eine Beschreibung des Images.

Im Folgenden werden die möglichen Statusangaben für einen Imagekatalogeintrag beschrieben. Befindet sich der Imagekatalog im Status "Bereit", stehen diese Statusangaben für den aktuellen Status des Imagekatalogeintrags. Befindet sich der Imagekatalog im Status "Nicht bereit" stehen die Statusangaben für den Status, den der Imagekatalogeintrag erhält, wenn der Imagekatalog in den Status "Bereit" versetzt wird.

#### **Angehängt**

Das dem ausgewählten Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image ist aktiv oder in die aktive virtuelle optische Einheit geladen. Das angehängte virtuelle Image ist das derzeit verfügbare virtuelle Image, das mit dem Befehl WRKOPTVOL (Mit optischen Datenträgern arbeiten) angezeigt werden kann. Jeweils ein virtuelles Image kann sich im Status "Angehängt" befinden.

#### **Geladen**

Das dem ausgewählten Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image ist aktiv oder in die ausgewählte virtuelle optische Einheit geladen.

#### **Entladen**

Das dem ausgewählten Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image ist nicht aktiv oder nicht in die aktive virtuelle optische Einheit geladen. Nur auf Imagekatalogeinträge mit dem Status "Angehängt" oder "Geladen" kann die virtuelle optische Einheit zugreifen.

#### **Zugriff**

**Zugriff** bezieht sich darauf, ob für einen Imagekatalogeintrag Lesezugriff oder Schreib-/Lesezugriff gilt. Dabei gibt es für einen Imagekatalogeintrag die folgenden Statusangaben:

##### **\*READONLY**

Für das dem Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image gilt Lesezugriff.

##### **\*READWRITE**

Für das dem Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image gilt Schreib-/Lesezugriff.

#### **Schreibschutz**

**Schreibschutz** bezieht sich darauf, ob Sie den Schreibschutzschalter für einen Imagekatalogeintrag aktiviert haben. Für Schreibschutz gibt es die folgenden Statusangaben:

##### **J**

Für den Imagekatalogeintrag ist Schreibschutz angegeben. Sie können nicht in das dem Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image schreiben.

##### **N**

Für den Imagekatalogeintrag ist kein Schreibschutz angegeben. Sie können in das dem Imagekatalogeintrag zugeordnete virtuelle Image schreiben.

Ist der Zugriff für einen Imagekatalogeintrag \*READWRITE, können Sie den Schreibschutzschalter auf **J** oder **N** stellen. Ist der Zugriff für den Imagekatalogeintrag \*READONLY, ist der Schreibschutzschalter immer auf **J** gesetzt.

Mit dem Befehl WRKIMGCLGE (Mit Imagekatalogeinträgen arbeiten) können Sie Imagekatalogeinträge anzeigen oder ändern. Mit dem Befehl WRKIMGCLGE können Sie die Imagekatalogeinträge ändern, unabhängig davon, ob für den Imagekatalog der Status "Bereit" oder "Nicht bereit" gilt. Der Befehl WRKIMGCLGE zeigt ferner an, ob sich der Imagekatalog im Status "Bereit" oder "Nicht bereit" befindet.



Imagekatalogeinträge können mit dem Befehl LODIMGCLGE (Imagekatalogeintrag laden/entladen/anhängen) oder durch Eingabe von GO IMGCLG in eine Befehlszeile geändert werden.

Die folgenden Themen enthalten weitere Konzepte für virtuellen optischen Speicher:

- Vorzüge von virtuellem optischem Speicher
- Format virtueller Images
- Sicherungsoperation mit mehreren Datenträgern
- Grenzen des virtuellen optischen Speichers



### **Vorzüge von virtuellem optischem Speicher: »**

Virtueller optischer Speicher kann zur Vermeidung von Datenträgerfehlern und Benutzereingriffen beitragen. Darüber hinaus kann dieser Speicher die Systemverfügbarkeit erhöhen. Ferner bringt der virtuelle optische Speicher die folgenden Vorteile mit sich:

#### **Elektronische Verteilung**

Mit Hilfe von virtuellem optischem Speicher wird die Software- und Datenverteilung vereinfacht, indem Sie auf Ihrem Server CD- oder DVD-Images erstellen. Sie können diese Images auf elektronischem Weg über FTP (File Transfer Protocol) oder über eine andere elektronische Methode verteilen. Auf dem Server, der die Images empfängt, können Sie die Images in einer virtuellen Einheit anhängen, so dass leicht darauf zugegriffen werden kann. Sie können auch PTFs (Programming Temporary Fixes) auf elektronischem Weg empfangen und verteilen.

#### **Signieren von Objekten**

Sie können ein virtuelles Objekt über eine digitale Signatur sichern. OS/400<sup>(R)</sup> unterstützt die Verwendung von digitalen Zertifikaten zum digitalen Signieren von Objekten. Die digitale Signatur für ein Objekt erfolgt über eine Art von Verschlüsselung und entspricht einer persönlichen Unterschrift auf einem schriftlichen Dokument. Weitere Informationen zur Erstellung einer digitalen Signatur finden Sie unter Object signing and signature verification.

#### **CD- und DVD-Erstellung**

Sie können über virtuellen optischen Speicher physische Datenträger erstellen.

#### **Sicherung und Wiederherstellung**

Da sich ein virtuelles Image über mehrere Datenträger erstrecken kann, können Sie ein virtuelles Image für Sicherungs- und Wiederherstellungszwecke einsetzen. Wenn Sie über genügend Plattenspeicherplatz verfügen, können Sie Ihr System in virtuellen Images sichern. Mit diesen virtuellen Images können Sie dann einen aus mehreren CDs oder DVDs bestehenden Datenträgersatz erstellen.





## Format virtueller Images: »

Für virtuelle Images stehen zwei Dateiformate zur Verfügung:

- ISO 9660 (International Standards Organization)
- UDF (Universal Disk Format)

### ISO 9660

Ist ein virtuelles Image im ISO 9660-Format, ist das Image schreibgeschützt. Außerdem ist bei virtuellen Images im ISO 9660-Format eine Sicherung über mehrere Datenträger nicht möglich.

### UDF

Das virtuelle Image ist im UDF-Format, wenn Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

- Ein virtuelles Image mit dem Befehl `ADDIMGCLGE` (Imagekatalogeintrag hinzufügen) unter Angabe von `FROMFILE(*NEW)` erstellen.
- Ein virtuelles Image von einer DVD erstellen.
- Ein virtuelles Image von CD-RWs, die UDF-Format aufweisen, erstellen.

Normalerweise geben Sie `FROMFILE(*NEW)` an, wenn Sie das virtuelle Image für Sicherungszwecke oder für Softwareverteilung verwenden möchten. Ferner können Sie mehrere virtuelle Images, die UDF-Format aufweisen, in diesen Vorgang einbeziehen.

Wenn Sie physische Datenträger von einem virtuellen Image im UDF-Format erstellen möchten, können Sie das virtuelle Image an einen PC senden oder mit dem Befehl `DUPOPT` (Optischen Datenträger duplizieren) das virtuelle Image direkt auf ein DVD-RAM-Laufwerk Ihres Servers kopieren.

Weitere Informationen zum Kopieren von virtuellen Images auf physische Datenträger finden Sie unter [Physische Datenträger von virtuellem optischen Speicher erstellen](#). «

## Sicherungsoperation mit mehreren Datenträgern: »

Wenn eine Sicherungsoperation mehrere Datenträger **umfasst**, wird der Sicherungsprozess ausgesetzt, wenn auf dem aktuellen Datenträger der Speicherplatz zu Ende geht und auf dem nächsten Datenträger fortgesetzt wird. Im Zusammenhang mit Sicherung und Wiederherstellung ist unter einem Datenträger das Speichermedium zu verstehen, auf dem die Daten gespeichert werden. Die Sicherungsoperation umfasst weitere Datenträger, wenn eine Datei nicht auf einen Datenträger passt und auf einem zweiten Datenträger fortgesetzt werden muss.

Wenn Sie eine Sicherungsoperation ausführen, die mehrere virtuelle Images umfasst, verhält sich der Mehrfachdatenträgersatz von virtuellen Images genauso wie ein Mehrfachdatenträgersatz von einem physischen Speichermedium.

Ein Vorteil der Benutzung von virtuellem optischem Speicher für Sicherungsoperationen liegt darin, dass Sie bei ausreichendem Plattenspeicherplatz nicht überwachte Sicherungen ohne einen automatischen Datenträgerwechsler oder ohne ein Archivsystem durchführen können.

Wenn sich virtuelle Images über mehrere Datenträger erstrecken, kann ähnlich wie bei physischen Einheiten in allen Sicherungsbefehlen eine Datenträgerliste oder beim Parameter `VOL` der Wert `*MOUNTED` angegeben werden. Wenn Sie eine Datenträgerliste angeben, hängt der Server die Datenträger mit virtuellen Images so an, wie sie gebraucht werden. Wenn Sie `*MOUNTED` angeben, müssen die virtuellen Images vor dem Starten des Befehls angehängt werden. In beiden Fällen müssen Sie genügend Datenträger für die Sicherungsoperation bereitstellen.

Unabhängig davon, ob Sie \*MOUNTED oder eine Datenträgerliste angeben, wenn Sie nicht genügend Datenträger für die Sicherungsoperation bereitstellen, wird vom Server die Anfragenachricht "OPT149F - Nächsten Datenträger in optische Einheit &1. laden" ausgegeben. Bei Anfragenachricht OPT149F gibt es drei Optionen:

- Sie brechen die Operation ab
- Sie lassen durch den Server einen neuen Datenträger erstellen
- Sie setzen die Operation aus und erstellen manuell einen neuen Datenträger

Wenn Sie durch den Server einen neuen Datenträger erstellen lassen, geht der Server wie folgt vor:

- Der Server fügt einen neuen Datenträger (\*NEW) hinzu und fügt ihn an Position 256 im Imagekatalog ein
- Der Server hängt den Datenträger in der virtuellen Einheit an
- Der Server initialisiert den neuen Datenträger
- Der Server setzt die Sicherung fort

Wenn der Server einen neue Datenträger erstellt, vergibt der Server für das neue virtuelle Image einen Namen. Der Server verwendet für die Datenträger-ID eine Zeitmarke. Der Imagenamen setzt sich aus der Datenträger-ID und der Datenträgerfolgenummer zusammen. Der Server fügt das neue virtuelle Image an Position 256 des Imagekatalogs ein. Für das neue virtuelle Image wird die gleiche Größe wie beim vorherigen virtuellen Image verwendet.

Die folgende Tabelle enthält ein Beispiel dafür, was passiert, wenn der Server beim Sichern zwei neue Datenträger einem Imagekatalog hinzufügt, wobei Datenträger 2 bereits vor dem Starten der Sicherung vorhanden war.

Index	Datenträger-ID	Name des virtuellen Images	Datenträgerfolgenummer	Größe	Beschreibung
1	Datenträger1	Datei1	1	1300 MB	Meine Sicherung 1
2	Datenträger2	Datei2	2	650 MB	Meine Sicherung 1
253	030311124115	0303111241150003	3	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0003
254	030311124330	0303111255320004	4	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0004
255	030311124545	0303111256450005	5	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0005
256	030311124801	0303111248010006	6	650 MB	SET ID VOLUME1 SEQ 0006

### Hinweise zu Gesamtsicherungen

Wenn Sie eine Gesamtsicherung, z. B. mit dem Befehl SAVSYS (System sichern), durchführen, muss der erste Datenträger über mindestens 1489 MB verfügen. Der erste Datenträger muss mindestens diese Größe haben, da er über genügend Platz für das Sichern des lizenzierten internen Codes verfügen muss. Die verbleibenden Datenträger dürfen kleiner als 1489 MB sein.



## Grenzen des virtuellen optischen Speichers: ➤

Sie können virtuellen optischen Speicher für alle Operationen verwenden, die auf physische Datenträger schreiben können, mit Ausnahme der folgenden Operationen:

### **Hauptspeicherauszug in SST und DST erstellen**

Systemserviceprogramme (SST - System Service Tools) und dedizierte Serviceprogramme (DST - Dedicated Service Tools) verfügen über die Funktion, einen Hauptspeicherauszug auf Datenträger zu erstellen. Virtueller optischer Speicher kann nicht für die Erstellung eines Hauptspeicherauszugs auf Datenträger verwendet werden.

### **Lizenzierten internen Code sichern**

Die Funktion "Lizenzierten internen Code sichern" ist nur auf der Anzeige "Einleitendes Programm-laden (IPL)" oder auf der Anzeige "Betriebssystem installieren" verfügbar. Da bei diesen Funktionen das Integrated File System nicht zur Verfügung steht, verfügt die virtuelle optische Einheit nicht über geladene Datenträger.

### **PTFs**

Wenn Sie ein angepasstes Fixpack erzeugen und in ein virtuelles Image sichern, kann sich die Operation nicht über mehrere Datenträger erstrecken. Ihr angepasstes Fixpack muss auf einen Datenträger passen.

### **IBM<sup>(R)</sup> Integrierter xSeries<sup>(R)</sup>-Server für iSeries<sup>(TM)</sup>**

Von der integrierten xSeries-Server-Hardware werden Schreiboperationen in virtuelle Images nicht unterstützt.

### **Sicherung und Wiederherstellung**

Sie können eine Wiederherstellungsoperation mit virtuellen Images nur ausführen, wenn der Server bereits betriebsbereit ist. Für über einen Imagekatalog ausgeführte Installationen ist zum Starten der Installation eine Befehlszeile erforderlich.



## **Vorbereitende Maßnahmen für virtuellen optischen Speicher**



Bei der Vorbereitung zur Benutzung von virtuellem optischem Speicher müssen Sie die folgenden Punkte beachten:

- Haben Sie die Berechtigung zum Erstellen von virtuellen Images?
- Über wieviel Plattenspeicherplatz verfügen Sie?
- Wie viele Datenträger für virtuelle Images benötigen Sie?

### **Zum Erstellen von virtuellen Images erforderliche Berechtigung**

Sie müssen über die Sonderberechtigung \*SEDCAM (Sicherheitsadministrator) und über die Sonderberechtigung \*ALLOBJ (Alle Objekte) verfügen, um die für die Erstellung virtueller Images erforderlichen Befehle ausführen zu können.

## Verfügbarer Plattenspeicherplatz

Da die virtuellen Images auf Ihren Platteneinheiten gespeichert werden, verbrauchen sie schnell Plattenspeicherplatz. Deshalb ist es wichtig, dass Sie herausfinden, ob Sie über genügend Plattenspeicherplatz verfügen. Die Mindestgröße für einen optischen Imagedateidatenträger ist 48 MB. Die maximale Größe ist 16 GB.

Gehen Sie wie folgt vor, um herauszufinden, über wieviel Plattenspeicherplatz Sie verfügen:

1. Erweitern Sie im iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator **Meine Verbindungen** → **Ihr iSeries-Server** → **Konfiguration und Service** → **Hardware** → **Platteneinheiten** → **Plattenpools**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Plattenpool, den Sie anzeigen möchten, und wählen Sie **Eigenschaften** aus.
3. Wählen Sie die Seite **Kapazität** aus.

Auf der Seite **Kapazität** werden der belegte Speicher, der freie Speicher, die Gesamtkapazität, der Schwellenwert und der Prozentsatz für den von diesem Plattenpool belegten Plattenspeicherplatz angezeigt.

Sie können auch mit dem Befehl WRKDSKSTS (Mit Plattenstatus arbeiten) den freien Speicherplatz ermitteln.

Falls Sie Plattenspeicherplatz bereinigen müssen, finden Sie weitere Informationen dazu unter Plattenspeicherbereich bereinigen.

## Anzahl der benötigten Datenträger für virtuelle Images

Gehen Sie wie folgt vor, um zu ermitteln, wie viele Datenträger Sie benötigen:

1. Ermitteln Sie, welche Datenmengen Sie speichern werden.
2. Ermitteln Sie die Größe der einzelnen virtuellen Images. Die Größe können Sie anhand des Verwendungszwecks der optischen Imagedatei ermitteln. Wenn Sie z. B. die optischen Imagedateien auf eine CD kopieren möchten, dürfen die Datenträger maximal 650 MB umfassen.
3. Teilen Sie das zu speichernde Datenvolumen durch die Größe Ihrer Datenträger. Wenn Sie z. B. 1 GB Daten speichern wollen und Ihre Datenträger auf CD kopieren möchten, müssen Sie zwei Datenträger erstellen.

## Hinweise zu Gesamtsicherungen

Wenn Sie eine Gesamtsicherung, z. B. mit dem Befehl SAVSYS (System sichern), durchführen, muss der erste Datenträger über mindestens 1489 MB verfügen. Der erste Datenträger muss mindestens diese Größe haben, da er über genügend Platz für das Sichern des lizenzierten internen Codes verfügen muss. Die verbleibenden Datenträger dürfen kleiner als 1489 MB sein.



## Virtuellen optischen Speicher einrichten



Im folgenden finden Sie eine komplexe Übersicht für das Einrichten von virtuellem optischem Speicher für allgemeine Tasks. Welche Schritte Sie genau zum Einrichten von virtuellem optischem Speicher ausführen müssen, hängt von der Task ab, die Sie ausführen möchten, z. B. eine Sicherungsoperation oder Verteilen von Software.

Die speziellen Tasks enthalten Links zu Anweisungen zu den verschiedenen Tasks, die Sie mit virtuellem optischem Speicher ausführen können.

**Anmerkung:** Zum Ausführen der Imagekatalogbefehle muss Ihr Benutzerprofil über die Berechtigungen \*ALLOBJ und \*SECADM verfügen.

Mögliche Tasks:

- Von einem Imagekatalog aus installieren (Seite 79)
- Beschreibbare virtuelle Images in einem Imagekatalog erstellen (Seite 79)
- Virtuelle Images in einem Imagekatalog verwenden (Seite 80)
- Spezielle Tasks (Seite 80)

### Von einem Imagekatalog aus installieren

1. Erstellen Sie den Imagekatalog:

```
CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)
```

2. Fügen Sie das Image von physischen Datenträgern oder von Imagedateien hinzu, die von einem anderen System empfangen wurden:

- Images von physischen Datenträgern hinzufügen:

```
ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMDEV(OPTXX) TOFILE(*fromfile)
```

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede optische Platte.

- Image von einer Imagedatei hinzufügen:

```
ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(SLIC_N) TOFILE(*fromfile)
```

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede Datei in Ihrem Katalogverzeichnis. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich Ihr Image bereits im Imagekatalogverzeichnis befindet.

3. Erstellen Sie die virtuelle Einheit und hängen Sie die Einheit an:

```
CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT)  
VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. Laden Sie den Imagekatalog in die virtuelle Einheit:

```
LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)
```

5. Prüfen Sie den Katalog auf Upgrade:

```
VFYIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) TYPE(*UPGRADE) SORT(*YES)
```

Für die Prüfoperation ist Folgendes erforderlich:

- a. Lizenziertes interner Code für OS/400<sup>(R)</sup>
- b. Operating System/400<sup>(R)</sup>
- c. OS/400 - Bibliothek QGPL
- d. OS/400 - Bibliothek QUSRSYS

6. Starten Sie die Installation:

```
PWRDWSYS OPTION(*IMMED) RESTART(*YES) IPLSRC(*IMGCLG) IMGCLG(AL)
```

### Beschreibbare virtuelle Images in einem Imagekatalog erstellen

1. Erstellen Sie den Imagekatalog:

```
CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)
```

2. Fügen Sie das Image von physischen Datenträgern oder von Imagedateien hinzu, die von einem anderen System empfangen wurden.

Geben Sie den folgenden Befehl ein, wenn Sie ein neues, leeres Image hinzufügen:

```
ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(*NEW) TOFILE(NEWIMAGEFILE) IMGSI(16000)
```

Wiederholen Sie diesen Schritt für jede benötigte optische Platte.

3. Wenn Sie noch nicht über eine virtuelle optische Einheit des Typs 632B verfügen, erstellen Sie eine Einheit diesen Typs, und hängen Sie sie an:

```
CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT)  
VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. Laden Sie den Imagekatalog in die virtuelle Einheit:  
`LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)`
5. Initialisieren Sie das virtuelle Image:  
`INZOPT NEWVOL(MYVOLUMEID) DEV(OPTVRT01) CHECK(*NO) TEXT(MYTEXTDESCRIPTION)`

### Virtuelle Images in einem Imagekatalog verwenden

1. Erstellen Sie den Imagekatalog:  
`CRTIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DIR('/MYCATALOGDIRECTORY') CRTDIR(*YES)`
2. Fügen Sie das Image von physischen Datenträgern oder von Imagedateien hinzu, die von einem anderen System empfangen wurden.
  - Images von physischen Datenträgern hinzufügen:  
`ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMDEV(OPTXX) TOFILE(*fromfile)`  
 Wiederholen Sie diesen Schritt für jede optische Platte.
  - Images von einer Imagedatei hinzufügen:  
`ADDIMGCLGE IMGCLG(MYCATALOG) FROMFILE(SLIC_N) TOFILE(*fromfile)`  
 Wiederholen Sie diesen Schritt für jede Datei in Ihrem Katalogverzeichnis. Dabei wird vorausgesetzt, dass sich Ihr Image bereits im Imagekatalogverzeichnis befindet.
3. Erstellen Sie die virtuelle Einheit und hängen Sie die Einheit an:  
`CRTDEVOPT DEVD(OPTVRT01) RSRNAME(*VRT)  
 VRYCFG CFGOBJ(OPTVRT01) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)`
4. Laden Sie den Imagekatalog in die virtuelle Einheit:  
`LODIMGCLG IMGCLG(MYCATALOG) DEV(OPTVRT01)`

### Spezielle Tasks

Die folgenden Links enthalten Anweisungen zu den speziellen Tasks, die Sie mit optischem virtuellen Speicher ausführen können.

#### Software installieren oder ersetzen

Informationen zum Installieren oder Ersetzen von Software über virtuellen optischen Speicher finden Sie unter Software-Upgrade oder -Ersetzung über Imagekatalog vorbereiten.

#### Softwareverteilung

Informationen zum Einrichten von virtuellem optischem Speicher finden Sie unter Prepare the central system for virtual images unter Distribute software.

#### Fixes installieren

Informationen zum Installieren von Fixes über virtuellen optischen Speicher finden Sie unter Fixes von einem Imagekatalog installieren.

#### Sicherungsoperation ausführen

Informationen zum Sichern in virtuellen optischen Speicher finden Sie im Abschnitt zu Einsatz von virtuellem optischem Speicher in Betracht ziehen unter Server sichern.

#### Wiederherstellungsoperation ausführen

Informationen zum Wiederherstellen über virtuelle Images finden Sie im Handbuch Sicherung und

Wiederherstellung .



## Schreibschutz bei Imagekatalogeinträgen ändern



Alle Imagekatalogeinträge verfügen über einen Schreibschutzschalter, der wie der Schreibschutz bei physischen Datenträgern funktioniert. Die Ausgangsposition dieses Schalters ist bei schreibgeschützten Datenträgern ein und bei beschreibbaren Datenträgern aus. Virtuelle Images im ISO 9660-Format sind schreibgeschützt, während Datenträger im UDF-Format beschreibbar oder schreibgeschützt sein können.

Wenn Sie einem Imagekatalog einen neuen Imagekatalogeintrag hinzufügen, ist der Imagekatalogeintrag nicht standardmäßig schreibgeschützt. Nachdem Sie einen Imagekatalogeintrag einem Imagekatalog hinzugefügt haben, können Sie den Schreibschutz mit dem Befehl CHGIMGCLGE (Imagekatalogeintrag ändern) ändern.

Um für einen Imagekatalogeintrag den Schreibschutz zu aktivieren, geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei der Imagekatalogname MYCAT und der Imagekatalogindex 3 ist:

```
CHGIMGCLGE IMGCLG(MYCAT) IMGCLGIDX(3) WRTPTC(*YES)
```

Um für einen Imagekatalogeintrag den Schreibschutz zu inaktivieren, geben Sie den folgenden Befehl ein, wobei der Imagekatalogname MYCAT und der Imagekatalogindex 3 ist:

```
CHGIMGCLGE IMGCLG(MYCAT) IMGCLGIDX(3) WRTPTC(*NO)
```



## Physische Datenträger von einem virtuellen Image erstellen



Einer der Vorteile von virtuellem optischem Speicher ist, dass Sie virtuelle Images auf physische Datenträger kopieren können. Wenn Sie vorhaben, virtuelle Images auf physische Datenträger zu kopieren, müssen Sie sicherstellen, dass diese das richtige Format und die richtige Größe aufweisen.

Beim Parameter IMGSIZ (Imagegröße) des Befehls ADDIMGCLGE (Imagekatalogeintrag hinzufügen) können Sie über die folgenden Werte die richtige Größe für Ihre virtuellen Images angeben:

### **\*CD650**

Die Größe des virtuellen Images beträgt 650 MB. Mit dieser Größe erstellte Images können auf jeden Standarddatenträger mit mindestens 650 MB geschrieben werden.

### **\*DVD2600**

Die Größe des virtuellen Images beträgt 2,6 GB. Mit dieser Größe erstellte Images können auf jeden Standarddatenträger mit 2,6 GB geschrieben werden.

### **\*DVD4700**

Die Größe des virtuellen Images beträgt 4,7 GB. Mit dieser Größe erstellte Images können auf jeden Standarddatenträger mit 4,7 GB geschrieben werden.

Wenn Sie ein virtuelles Image erstellen, ist das Image ein reines Byte-Image. Der Server erstellt im Image keine Header und verwendet keine Komprimierung.

### Format des virtuellen Images

Ein virtuelles Image kann eines von zwei Formaten aufweisen, ISO 9660 und UDF (Universal Disk Format). Sie können zum Erstellen von physischen Datenträgern nur ein virtuelles Image im UDF-Format verwenden. Weitere Informationen zum Dateiformat finden Sie unter Formate virtueller Images.



## Physische Datenträger mit Hilfe eines PCs erstellen

Um einen physischen Datenträger mit Hilfe eines PCs zu erstellen, müssen Sie mit einer Übertragungsmethode wie FTP oder mit dem iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator die Datei auf einen PC übertragen, auf dem sich die Software zum Brennen von Images befindet.

Gehen Sie wie folgt vor, um physische Datenträger zu erstellen:

1. Übertragen Sie mit einer Übertragungsmethode wie FTP oder mit iSeries Navigator die Imagedatei auf Ihren PC. Wenn Sie über FTP die Datei auf Ihren PC übertragen, finden Sie Informationen dazu unter Transfer files with FTP.

Wenn Sie zum Übertragen den iSeries Navigator verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

- a. Erweitern Sie im iSeries Navigator **Meine Verbindungen** — > **Ihr iSeries-Server** —> **Dateisysteme** —> **Integrated File System**.
  - b. Navigieren Sie zu dem Verzeichnis mit Ihrem virtuellen Image.
  - c. Wählen Sie das Image aus und ziehen Sie es auf den Desktop Ihres PCs.
2. Brennen Sie das Image mit entsprechender Software auf dem PC auf eine CD oder DVD. Dabei sollten Sie den Modus "disk-at-once" verwenden, und nicht den Modus "track-at-once" oder den Modus "session-at-once".

## Physische Datenträger mit Hilfe eines DVD-RAM-Laufwerks erstellen

Wenn Ihr Server mit einem DVD-RAM-Laufwerk ausgestattet ist, können Sie mit dem Befehl DUPOPT einen physischen Datenträger von einem virtuellen Image erstellen.

Das virtuelle Image muss dieselbe Größe wie der Datenträger in Ihrem DVD-RAM-Laufwerk haben oder kleiner sein.

Gehen Sie wie folgt vor, um physische Datenträger zu erstellen:

1. Hängen Sie mit dem folgenden Befehl Ihre virtuelle optische Einheit an:

```
VRYCFG CFGOBJ(Name der virtuellen Einheit) CFGTYPE(*DEV)
STATUS(*ON)
```

2. Laden Sie mit dem folgenden Befehl Ihren Imagekatalog:

```
LODIMGCLG IMGCLG(Katalogname) DEV(Name
der virtuellen Einheit) OPTION(* LOAD)
```

3. Stellen Sie mit dem Befehl WRKIMGCLGE (Mit Imagekatalogen arbeiten) sicher, dass Ihr Imagekatalogeintrag geladen und angehängt ist. Ist das nicht der Fall, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Ist der Imagekatalogeintrag nicht geladen, geben Sie 8(Laden) ein und drücken die Eingabetaste.
  - b. Ist der Imagekatalogeintrag nicht angehängt, geben Sie 6 (Anhängen) ein und drücken die Eingabetaste.
- c. Hängen Sie mit dem folgenden Befehl Ihr DVD-RAM-Laufwerk an:

```
VRYCFG CFGOBJ(DVD-Einheitennamen) CFGTYPE(*DEV) STATUS(*ON)
```

4. Prüfen Sie, ob Ihr Datenträger in die DVD-Einheit eingelegt ist.
5. Kopieren Sie mit dem folgenden Befehl das virtuelle Image auf die DVD:

```
DUPOPT FROMVOL(*MOUNTED) TOVOL(*MOUNTED) NEWVOL(*FROMVOL)
CLEAR(*YES) FROMDEV(Name der virtuellen Einheit) TODEV
(DVD-Einheitennamen)
```



## Virtuelle Images an einen anderen Server übertragen

Ein Vorteil der Benutzung von virtuellem optischen Speicher ist, dass Sie Kopien von einem virtuellen Image auf mehreren Servern benutzen können. Ein virtuelles Image kann nach einer der folgenden Methoden auf einen anderen Server übertragen werden:



## FTP

Sie können mit FTP (File Transfer Protocol) ein virtuelles Image von einem Server auf einen anderen übertragen. Für FTP muss TCP/IP auf Ihrem Server eingerichtet und aktiv sein. Weitere Informationen dazu finden Sie unter FTP. Informationen zum Übertragen einer Datei mit FTP finden Sie unter Transfer files with FTP.

## iSeries<sup>(TM)</sup> Navigator

Der iSeries Navigator stellt zwei Methoden zum Übertragen von Dateien zwischen Systemen bereit. Dabei ist die einfachste Methode, die Datei mit dem iSeries Navigator von einem Server auf den anderen zu ziehen.

Sie können im iSeries Navigator auch über Management Central Dateien übertragen. Management Central ist eine leistungsstarke Gruppe von Systemverwaltungsfunktionen, mit denen Sie mehrere Systeme so einfach wie ein einzelnes System verwalten können. Weitere Informationen dazu finden Sie unter Management Central. Anweisungen zum Übertragen einer Datei über Management Central finden Sie unter Objektpakete mit Management Central erstellen und senden.

## QFilesvr.400

Beim OS/400<sup>(R)</sup> File Server-Dateisystem (QFileSvr.400<sup>(R)</sup>) handelt es sich um ein integriertes Dateisystem (Integrated File System), das transparenten Zugriff auf andere Dateisysteme auf fernen Servern bereitstellt. Weitere Informationen zu QFileSvr.400 finden Sie unter OS/400 File Server file system (QFileSvr.400).

**Anmerkung:** Die maximale Dateigröße, die mit QFileSvr.400 übertragen werden kann, ist 4 GB.

## Fehlerbehebung bei virtuellem optischem Speicher

Wenn bei virtuellem optischem Speicher ein Fehler auftritt, stoppt in der Regel die Operation, und Sie erhalten eine Anfrage- oder Abbruchnachricht. Die Nachricht weist darauf hin, dass beim Datenträger, der gerade verarbeitet wird, ein Problem aufgetreten ist. Ferner enthält die Nachricht Anweisungen zur Fehlerbehebung. Befolgen Sie die Anweisungen, um den in der Anfrage- oder Abbruchnachricht gemeldeten Fehler zu beheben.

In der folgenden Liste werden die am häufigsten bei virtuellem optischem Speicher auftretenden Anfrage- und Abbruchnachrichten aufgeführt:

### Anfragenachrichten

- OPT1260 - Aktive Datei auf dem Datenträger &1.
- OPT1314 - Datenträger ist schreibgeschützt oder kann nur gelesen werden.
- OPT1321 - Fehler bei der Verarbeitung von Datenträger &2.
- OPT1486 - Nächsten Datenträger in optische Einheit &1 laden.
- OPT1487 - Datenträger &2 in optische Einheit &1 laden.
- OPT1488 - Datenträger &2 in optischer Einheit &1 ist nicht initialisiert.
- OPT1495 - Bearbeitung der Datenträger in Datenträgernamensliste auf Einheit &1 beendet.
- OPT1496 - Datenträger mit Folgennummer &5 in Einheit &1 laden.
- OPT149B - Korrekten Anfangsdaträger in Einheit &1 laden.
- OPT149C - Datenträger mit der korrekten Dateifortsetzung in Einheit &1 laden.
- OPT149D - Der optische Datenträger gehört zu einer Datenträgergruppe.
- OPT149E - Unerwarteten Datenträger auf Einheit &1 gefunden.
- OPT149F - Nächsten Datenträger in optische Einheit &1 laden.
- OPT1503 - Optischer Datenträger enthält aktive Dateien.
- OPT1504 - Optische Einheit &1 ist leer.

## Abbruchnachrichten

OPT1390 - Fehler bei virtuellem Datenträgerimage.

OPT1605 - Datenträger- oder Einheitenfehler.

Zum Anzeigen dieser Nachrichten geben Sie den Befehl `DSPMSGD OPTxxxx` in eine Befehlszeile ein und drücken die Eingabetaste.

---

## Storage Area Networks

Storage Area Networks (SANs) sind eine neuere Entwicklung auf dem Speichersektor. SANs konsolidieren den Speicher mehrerer heterogener Plattformen zu einer einzigen Gruppe zentral verwalteter Ressourcen. Um dies zu erreichen, wird eine Kombination aus mehreren Technologien angewandt, zu denen Hardware- und Softwarekomponenten sowie Komponenten für den Netzbetrieb gehören. SANs unterstützen auf folgende Art und Weise direkte Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungen zwischen Servern und Speichereinheiten:

- **Server an Speicher.** Dies ist das traditionelle Modell der Interaktion zwischen Speichereinheiten. Der Vorteil eines SAN in diesem Zusammenhang besteht darin, dass der Zugriff auf ein und dieselbe Speichereinheit seriell oder durch mehrere Server gleichzeitig erfolgen kann.
- **Server an Server.** Ein SAN kann für die Hochgeschwindigkeits- und Massendatenübertragung zwischen Servern verwendet werden.
- **Speicher an Speicher.** Bei der Datenübertragung zwischen Speichern können Daten ohne Serverintervention versetzt werden; auf diese Weise werden Serverprozessorzyklen für andere Aktivitäten wie beispielsweise die Anwendungsverarbeitung freigegeben. Eine Platteneinheit, die ihre Daten ohne Serverintervention auf eine Bandeinheit sichert, oder das Spiegeln ferner Einheiten über das SAN sind Beispiele für diese Art der Datenübertragung. Diese Art der Datenübertragung ist derzeit nicht auf dem iSeries<sup>(TM)</sup>-Server verfügbar.


Weitere Informationen über Storage Area Networks und ihre Funktionsweise finden Sie im Redbook

Introduction to Storage Area Network  .

Dies sind einige der Vorteile von SANs in Ihrem iSeries-Netzwerk:

- **Skalierbarkeit.** Der Speicher ist vom Server selbst unabhängig, so dass Sie nicht auf die Anzahl der Platten beschränkt sind, die direkt an den Server angeschlossen werden können.
- **Höhere Anwendungsverfügbarkeit.** Der Speicher ist von Anwendungen unabhängig und über alternative Datenpfade zugänglich.
- **Höhere Anwendungsleistung.** Die Speicherverarbeitung wird von den Servern an ein separates Netzwerk übertragen.
- **Zentralisierter und konsolidierter Speicher.** Die Speicherkapazität kann über eine größere Entfernung hinweg den Servern zur Verfügung gestellt werden, und es ist möglich, Speicherressourcen von einzelnen Hosts zu trennen. Das Ergebnis können geringere Gesamtkosten durch bessere Speicherausnutzung, geringere Verwaltungskosten, erhöhte Flexibilität und bessere Steuerungsmöglichkeiten sein.
- **Datenübertragung zum Speichern an fernen Standorten.** Sie können eine Kopie Ihrer Daten an einem fernen Standort hinterlegen, die im Falle einer Katastrophe für die Wiederherstellung verwendet werden kann.
- **Vereinfachte zentrale Verwaltung.** Die Verwaltung wird vereinfacht, da das Speichermedium nur mit einem einzigen Image erscheint.

Weitere Informationen über die Verwendung von Storage Area Networks für Ihren iSeries- Server finden Sie im Redbook IBM<sup>(R)</sup> e(log)oserver iSeries in Storage Area Networks: Implementing Fibre Channel Disk




and Tape with iSeries  .

---

## Referenzinformationen für Speicherlösungen

m Folgenden werden die Handbücher (PDFs) und IBM<sup>(R)</sup> Redbooks<sup>(TM)</sup> (PDFs) zu iSeries<sup>(TM)</sup> sowie Websites zum Thema Speicherlösungen aufgeführt. Die PDFs können Sie anzeigen oder drucken.

### Handbücher

- Backup, Recovery and Media Services for iSeries  (ca. 2,5 MB)
- Hierarchical Storage Management  (ca. 943 KB)
- Optical Support  (ca. 1,3 MB)

### Redbooks


- Introduction to Storage Area Network, SAN  (ca. 4,1 MB)
- iSeries in Storage Area Networks  (ca. 6,8 MB)

### Websites

- Backup, Recovery and Media Services 
- Hierarchical Storage Management 
- iSeries Storage Solutions 
- IBM TotalStorage<sup>(R)</sup> 

So können Sie eine PDF-Datei zum Anzeigen oder Drucken auf Ihrer Workstation speichern:

1. Öffnen Sie die PDF-Datei im Browser (klicken Sie hierzu auf den oben angezeigten Link).
2. Klicken Sie im Browsermenü auf **Datei**.
3. Klicken Sie auf **Speichern unter...**
4. Navigieren Sie zum Verzeichnis, in dem Sie die PDF-Datei speichern möchten.
5. Klicken Sie auf **Speichern**.

Wenn Sie Adobe Acrobat Reader benötigen, um PDFs anzuzeigen oder zu drucken, können Sie diese Software von der Adobe Web site ([www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html](http://www.adobe.com/prodindex/acrobat/readstep.html)) herunterladen. 



---

## Anhang. Bemerkungen

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

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

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

IBM Europe  
Director of Licensing  
92066 Paris La Defense Cedex  
France

Trotz sorgfältiger Bearbeitung können technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler in dieser Veröffentlichung nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Änderungen werden in neuen Ausgaben dieses Handbuchs aufgenommen. IBM kann ohne weitere Mitteilung jederzeit Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkten und/oder Programmen vornehmen.

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

Lizenznehmer des Programms, die Informationen zu diesem Produkt wünschen mit der Zielsetzung: (i) den Austausch von Informationen zwischen unabhängigen, erstellten Programmen und anderen Programmen (einschließlich des vorliegenden Programms) sowie (ii) die gemeinsame Nutzung der ausgetauschten Informationen zu ermöglichen, wenden sich an folgende Adresse:

IBM Corporation  
Software Interoperability Coordinator, Department 49XA  
3605 Highway 52 N  
Rochester, MN 55901  
U.S.A.

Die Bereitstellung dieser Informationen kann unter Umständen von bestimmten Bedingungen - in einigen Fällen auch von der Zahlung einer Gebühr - abhängig sein.

Die Lieferung des im Handbuch aufgeführten Lizenzprogramms sowie des zugehörigen Lizenzmaterials erfolgt im Rahmen der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der IBM, der Internationalen Nutzungsbedingungen der IBM für Programmpakete (IPLA) oder einer äquivalenten Vereinbarung.

---

## Marken

Folgende Namen sind in gewissen Ländern Marken der International Business Machines Corporation:

AS/400<sup>(R)</sup>

e (Logo)

ES/9000<sup>(R)</sup>

IBM

iSeries<sup>(TM)</sup>

OS/400<sup>(R)</sup>

pSeries<sup>(R)</sup>

Magstar<sup>(R)</sup>

QFilesvr.400<sup>(R)</sup>

Redbooks<sup>(TM)</sup>

RS/6000<sup>(R)</sup>

TotalStorage<sup>(R)</sup>

xSeries<sup>(R)</sup>

Andere Namen von Unternehmen, Produkten oder Services können Marken oder Servicemarken anderer Unternehmen sein.

---

## Bedingungen für den Download und das Drucken von Veröffentlichungen

Die Berechtigungen zur Nutzung der Veröffentlichungen, die Sie zum Download ausgewählt haben, werden Ihnen auf der Basis der folgenden Bedingungen und abhängig von Ihrem Einverständnis mit diesen Bedingungen gewährt:

**Persönliche Nutzung:** Sie dürfen diese Veröffentlichungen für Ihre persönliche, nicht kommerzielle Nutzung unter der Voraussetzung vervielfältigen, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung der IBM<sup>(R)</sup> nicht weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Arbeiten davon erstellen.

**Kommerzielle Nutzung:** Sie dürfen diese Veröffentlichungen nur innerhalb Ihres Unternehmens und unter der Voraussetzung, dass alle Eigentumsvermerke erhalten bleiben, vervielfältigen, weitergeben und anzeigen. Sie dürfen diese Veröffentlichungen oder Teile der Veröffentlichungen ohne ausdrückliche Genehmigung der IBM außerhalb Ihres Unternehmens nicht vervielfältigen, weitergeben, anzeigen oder abgeleitete Arbeiten davon erstellen.

Abgesehen von den hier gewährten Berechtigungen erhalten Sie keine weiteren Berechtigungen, Lizenzen oder Rechte (veröffentlicht oder stillschweigend) in Bezug auf die Veröffentlichungen oder andere darin enthaltene Informationen, Daten, Software oder geistiges Eigentum.

IBM behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument gewährten Berechtigungen nach eigenem Ermessen zurückzuziehen, wenn sich die Nutzung der Veröffentlichungen für IBM als nachteilig erweist oder wenn die obigen Nutzungsbestimmungen nicht genau befolgt werden.

Sie dürfen diese Informationen nur in Übereinstimmung mit allen anwendbaren Gesetzen und Vorschriften, einschließlich aller US-amerikanischen Exportgesetze und Verordnungen, herunterladen und exportieren. IBM ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DEN INHALT DIESER INFORMATIONEN. DIESE INFORMATIONEN WERDEN OHNE WARTUNG (AUF "AS-IS"-BASIS) UND OHNE JEDE GEWÄHRLEISTUNG FÜR DIE HANDELSÜBLICHKEIT UND DIE VERWENDUNGSFÄHIGKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ZUR VERFÜGUNG GESTELLT.

Das gesamte Material ist urheberrechtlich geschützt durch die IBM Corporation.

Durch Herunterladen und Drucken einer Veröffentlichung von dieser Site erklären Sie sich mit diesen Bedingungen einverstanden.

---

## Haftungsausschluss für Programmcode

Dieses Dokument enthält Programmierungsbeispiele.

IBM<sup>(R)</sup> erteilt Ihnen eine nicht ausschließliche Copyrightlizenz für die Nutzung aller Programmcodebeispiele, aus denen Sie ähnliche Funktionen generieren können, die an Ihre spezifischen Anforderungen angepasst sind.

Der gesamte Mustercode wird von IBM nur zu Demonstrationszwecken bereitgestellt. Diese Beispiele wurden nicht unter allen denkbaren Bedingungen getestet. IBM kann deshalb die Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit und Funktion dieser Programme nicht gewährleisten.

Alle enthaltenen Programme werden ohne jede Wartung (auf "AS-IS"-Basis) und ohne Gewährleistung zur Verfügung gestellt. Die implizierte Gewährleistung für die Freiheit der Rechte Dritter, die Handelsüblichkeit und die Verwendungsfähigkeit für einen bestimmten Zweck wird ausdrücklich ausgeschlossen.







**IBM**