

# VTL oder Storage Pools?

Ein Vergleich von VTL Produkten mit TSM Basis Funktionen



Martin Mrugalla  
[martin.mrugalla@empalis.com](mailto:martin.mrugalla@empalis.com)



## Inhalt

- Was ist eine Virtuelle Tape Library (VTL)?
- Wie arbeitet eine VTA?
- Wie arbeitet eine VTL?
- Technische Details
- Physikalische Bänder und VTL
- **TSM Storage Konzept**
- Gründe für VTLs im TSM Umfeld



## Was ist eine Virtuelle Tape Library (VTL)?

## VTL Konzept



- Eine VTL ist eine einfache Sichtweise auf ein großes Plattensystem das sich als sequentielle Band Volumes und Laufwerke darstellt.
- Hinter allen VTL Produkten steckt der gleiche Grundgedanke: 'Backup to Disk' Geschwindigkeit mit der Funktionalität der Bandnutzung
- Manche Hersteller bieten die Migration der gesicherten Daten vom Platten-cache auf Band (destaging).
- Einige bieten auch De-Duplizierung
- Viele bieten auch Tape-Cloning
- Die meisten Lösungen sind vollkommen transparent für die eingesetzte Sicherungssoftware



## Wie arbeitet eine VTA?

## VTA Merkmale



**Bei virtuellen Tape Libraries unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei Typen, VTL und VTA.**

### **Merkmale eines VTA:**

- Es gibt immer eine physikalische Library
- 'Relativ' kleiner Disk Cache
- FC Disk Cache
- Die virtuellen Volumes sind meist klein
  - Sind meist kleiner als die physikalischen Bänder im 'Backend'.
- Band Stacking
- Migrierte Volumes müssen in den Disk Cache zurückgeladen werden bevor sie genutzt werden können

## VTA Vorteile



- Integrierte „Disk-to-Disk-to-Tape“-Datensicherung (D2D2T)
- Vollständige Virtualisierung der Bandlösung
- Volumegrößen sind unabhängig von der eingesetzten Bandtechnologie frei wählbar
- Ist für Schreibprozesse optimiert
- Kann TSM von den administrativen Aufgaben Migration und Erstellen von Cotypools komplett entlasten. Reclamation kann bei geeigneter Wahl der virtuellen Volumegrößen deutlich verringert.
- Kann meistens den herkömmlichen TSM Diskpool komplett ersetzen
- Das Filesystem ist gegen übliche Viren geschützt



## Wie arbeitet eine VTL?

## VTL Merkmale



- Eine physikalische Library ist nicht zwingend notwendig, bei einigen Herstellern aber möglich
- Sehr grosser Plattenspeicher
- Meist große SATA Platten
- Die virtuellen Volumes sind frei wählbar
- Kleine Volumegrößen ergeben weniger Medienverschnitt und größere Parallelität

## VTL Vorteile



- Es wird keine physikalische Library benötigt
- Hoher Durchsatz, da das Filesystem für Backup und Restore optimiert ist
- Durch den Wegfall von Tapemounts und Positionierung ergeben sich Geschwindigkeitsvorteile im Vergleich zu PTLs
- Hohe Parallelität bei Backup und Restore möglich – hoher Durchsatz
- **Das Filesystem ist gegen übliche Viren geschützt**
- **Laufzeiten administrativer TSM Prozesse wie 'reclamation' oder 'backup stg' werden zumeist deutlich verkürzt**
- **Kann meistens den herkömmlichen TSM Diskpool komplett ersetzen**



## Technische Details

## Technische Details



- Eine VTL kann als physikalische Library und virtuelle Bänder als Volumes konfiguriert werden.
- Die Anzahl der Laufwerke und Slots ist theoretisch begrenzt vom Librarytyp der konfiguriert wurde. Z.B. 700 Slots und 20 Laufwerke
- Bei einigen VTLs können jedoch Libraries mit tausenden von Slots und ca 512 Laufwerke konfiguriert werden.



## Physikalische Bänder und VTL

## VTL und Band 'destaging'



- Manche VTLs ermöglichen eine 'pseudo' Migration der Daten auf physikalische Bänder
- TSM weiss nichts von diesen Bändern
- Im K-Fall gibt es möglicherweise Bänder die nur teilweise migriert wurden. TSM bietet keine Möglichkeit diesen undefinierten Zustand zu bereinigen.
- Der TSM Volume Barcode ist gleich dem physischem Band.

## VTL und Band 'destaging' cont.



- Ohne die Administration der VTL hat TSM keinen Zugriff auf die VTL Volumes...TSM hat die Daten nicht geschrieben und hat auch keinen Pfad zu den Laufwerken
- Ein echtes Multipathing mit Failover wird mit TSM und VTLs nicht unterstützt
- In den meisten Fällen ist ein Resourcen-Sharing zwischen VTL Laufwerken und physikalischen Laufwerken nicht unterstützt

**Kann momentan in Verbindung mit TSM nicht empfohlen werden.**



## TSM Storage-Konzept

## TSM Storage Konzept



- TSM nutzt Storage Pools, alle Volumes werden auf Pool Level gemanaged.

Auf gewisse Art und Weise nutzt TSM Pools um die darunter liegenden Volumes zu virtualisieren. Ein Satz Daten ist nicht an einen spezifischen Satz Volumes gebunden. TSM nutzt freien Platz auf Volumes ( Bänder oder sequentielle Volumes) die sich in einer Collocation Gruppe befinden oder einen Satz Volumes (Bänder oder sequentielle Volumes) der für einen speziellen Backup Client genutzt wird.

## TSM Storage Konzept cont.



- TSM kann so eingestellt werden, daß er genutzte Kapazitäten dynamisch erweitert.
- TSM bietet die File Deviceklasse, dynamische Erweiterung und Kapazität auf Wunsch.
- Mit der File Deviceklasse werden Daten auf einen Satz Platten im sequentiellen Format geschrieben.
- TSM kann aktive und inaktive Daten auf Storagepool Level trennen.

## TSM - sequentiell



- TSM unterstützt verschiedene Typen von sequentiellen Devices
- Sieht man sich die Sicherungsmethoden im TSM Umfeld an, so ist der Backup auf 'random access disk' (RAD) noch am gebräuchlichsten.
- Wenn man ein VTL Produkt nutzt, sieht es aus Sicht des Backup Clients aus, als ob die Transaktion direkt auf Band geht. Sie müssen deshalb ein Auge darauf haben wieviele parallele Sessions möglich sind.

## Brauche ich noch RAD?



- Einige Hersteller sagen 'nein'. Fakt ist jedoch, daß in einer VTL der Overhead bei Dateien kleiner 1 MB sehr groß ist.
- Mit VTL Laufwerken und Volumes hat man kein wirklich einfaches 'multi session'. Bei 'random access disk' kann man sowohl mit 'multi session' als auch mit 'next storage pools' arbeiten.
- Test mit sehr vielen kleinen Dateien erbrachten dabei einen sehr langsamen Durchsatz
- Der gleiche Test mit RAD-Pools war ca 4x schneller

## Band Pools und Kapazität



- Virtuelle Bänder hinzufügen? - Eine Library hat eine physikalische Grösse, die auf der Anzahl der Laufwerke und der Anzahl der Slots basiert.
- Eine virtuelle Library ist im Prinzip das Gleiche..... Manchmal muss jedoch die VTL gestoppt werden wenn neue Scratch Tapes hinzugefügt werden.

Sowohl bei PTLs als auch bei VTLs ist deshalb das richtige Sizing wichtig.

## Wie sieht es mit 'devclass file' aus



- Define devclass file devtype=file mountlimit=(max 4096) maxcap=??  
directory=d:\tsmdata\server1\filepool, g:\.....
- Automatisches Scratch Management und Scratch Volume Creation
- Kann mittels Sanergy für lanfree genutzt werden
- Virtuelle 'File Laufwerke' und Libraries



## Gründe für den Einsatz einer VTL im TSM Umfeld

## Gründe für VTL



- Die administrativen Aufgaben wie Migration, Backup Storagepool und Reclamation werden innerhalb des zur Verfügung stehenden Zeitfensters kaum noch fertig
- Viele Clients sollen gleichzeitig lan-free gesichert werden
- Die bestehenden und die beschaffbaren Diskpools bieten keine ausreichende Performance
- Zur Bewältigung der täglichen Aufgaben ist eine erhebliche Investition in Speicherhardware notwendig



# Fragen ?????