



Go further, faster™

## NetApp NearStore VTL

# Einsatzempfehlungen für TSM

Dieter.Unterseher@NetApp.com  
Solutions Architect Data Protection





# Agenda, Teil 2

## Welches Backup-Medium?

### NearStore VTL Technik:

- Wieso eine NearStore VTL?
- Technische Daten
- Technologie-Vorteile
  - (optional: Direct Tape Creation Details)
- Deduplication for VTL

### NearStore VTL in TSM-Umgebungen:

- VTL Einsatzempfehlungen (allgemein)
- TSM Einsatzempfehlungen
  - Tipps für optimale Koexistenz TSM & VTL
  - wo erscheint Deduplication in TSM-Umgebungen sinnvoll, wo eher nicht.
- **optional:** Vergleichsargumente gegenüber Diskcaching
- Kundenbeispiele, Implementierung,...

# NearStore VTL, Einsatzempfehlungen (allgemein)

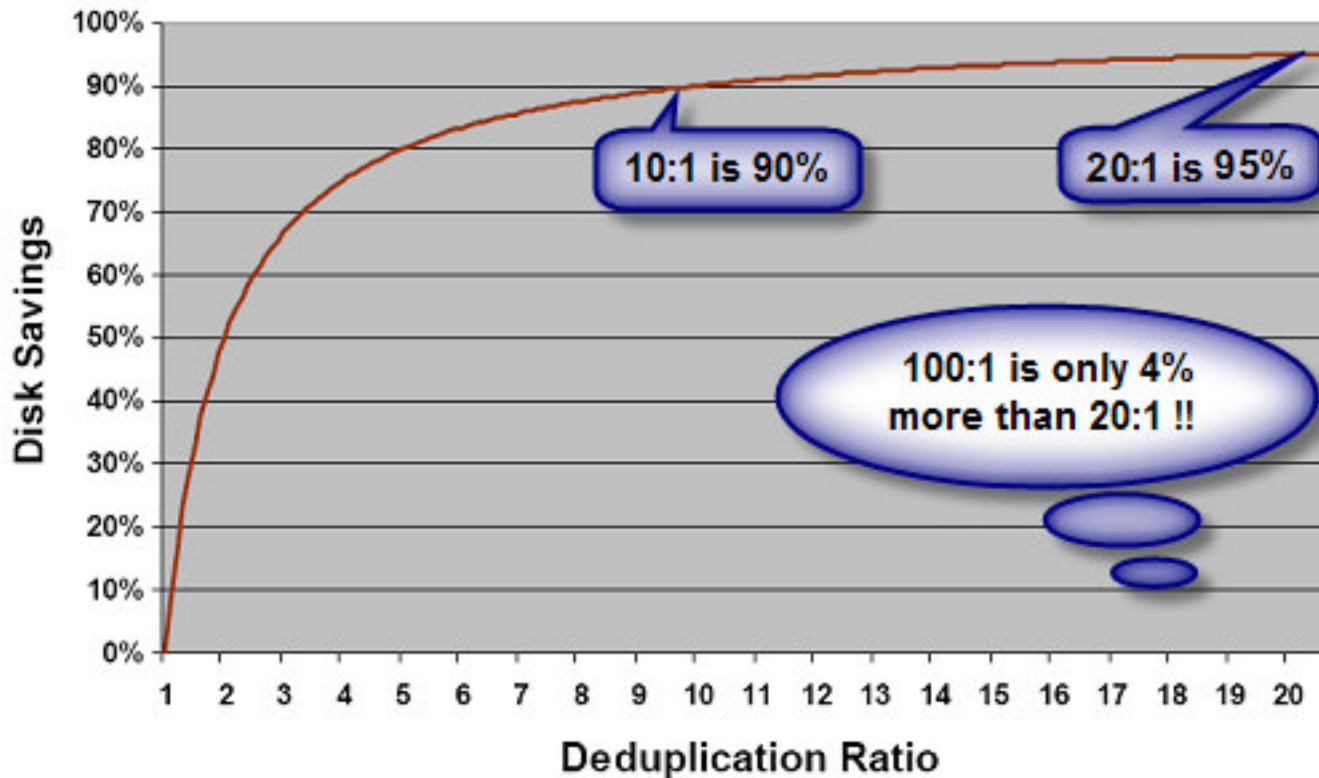
(Tipps aus Kundenprojekten)





## Mögliche hohe Dedupe-Ratios lenken oft ab – die Optimierung der DP-Prozesse sind das Ziel

- Alle Ratios über 10:1 bringen nur wenig Platzgewinn.
- Deduplication selbst löst keine Backup-/Restore-Probleme (verbessert nur die Finanzierbarkeit von VTLs über Verminderung des Diskbedarfs)





# VTL Einsatzempfehlungen (1)

## **Wenig Fullbackups & häufige Incremental-Backups machen Sinn:**

- Da die Verzögerungen für Tape-Mounts & Positionierung entfallen, sind Restores von VTLs auch nach vielen Incremental-Sicherungen sehr schnell. Daher ist typischerweise
  - ein monatlicher Full/Image-Backup für File-Sicherungen ausreichend
  - ein wöchentlicher Fullbackup für DB-Sicherung (zumindest für RMAN blocklevel-Incremental & kleinere DBs) ausreichend
- Die Entlastung der Primären Diskssysteme, Anwendungsserver und Backupsysteme durch weniger Full-Backups bringt mehr Vorteile als eine (nur nominal) hohe VTL Dedupe-Ratio!

## **Dedupe ist nur dort empfohlen, wo wesentliche Einspareffekte eintreten:**

- Entweder Dedupe als spätere Wachstumsreserve planen (vorerst die sehr bewährte V5 einsetzen)
- oder unter V6 getrennte vlibs mit und ohne Dedupe definieren



## VTL Einsatzempfehlungen (2)

**Für die Teile (vlibs) bei denen Sie Deduplication nutzen wollen:**

- auf **Client-Compression eher verzichten** (behindert Dedupe-Ratios)
- auf **Client-Encryption eher verzichten** (behindert Dedupe-Ratios)

**Falls Sie ohne Direct-Tape-Creation arbeiten, sind VTapes in kleiner Wunschgröße zu empfehlen**

- z.B. LTO4 statt mit nativ 800GB mit 100 GB definieren.
- Dies vermindert den Medienverschnitt durch frühere „Expiration“ der VTapes & erspart teilweise Reclamation-Läufe

# TSM & NearStore VTL, Einsatzempfehlungen





# Grundsätzliche Überlegungen zu **Incremental-Forever** Backups

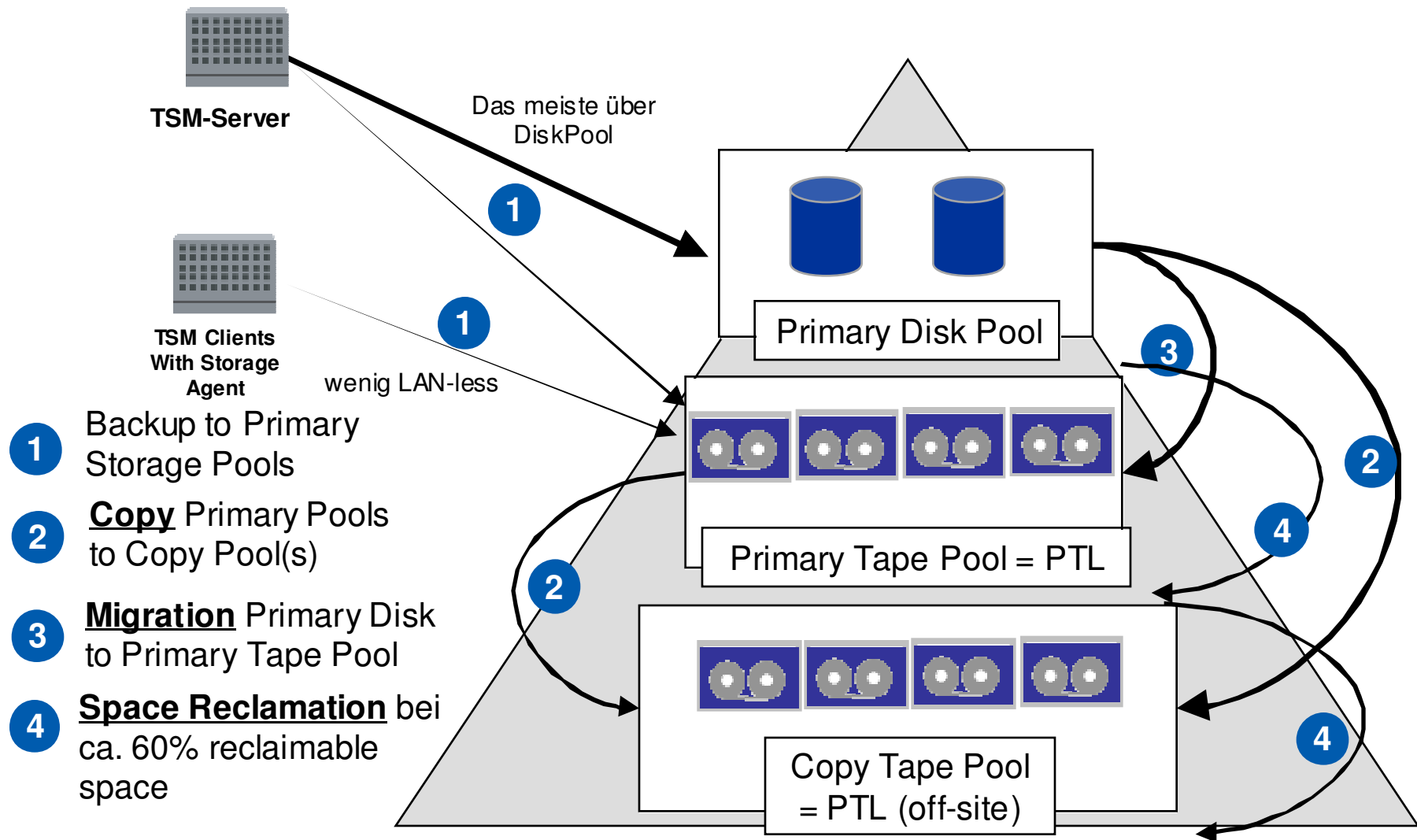
- Die **Majorität der Sourcedaten** wird bei TSM-Anwendern meist **Incremental Forever** gesichert.
  - Dies ist für Backups sehr effizient -
  - Restores können aber sehr zeitkritisch werden.
- **Space-Reclamation und größere Restores erzeugen eine große Menge verteilter Lese-Operationen auf ältere Tapes.**
- **Empfehlenswert ist meist ein VTL-only-Betrieb für den Primary Tape Pool**, der so groß sein sollte, dass alle Backups Platz finden:
  - Ein **Primary Disk Pool ist meist verzichtbar.**
  - Der **Backup Copy Pool wird meist weiterhin auf PTL belassen.**
- **Deduplication für Incremental Forever Sicherungen bringt oft nur begrenzten Nutzen** – man kann dafür bei der NearStore VTL auf vlib- oder Medienebene Compression-only (statt Dedupe) einstellen.



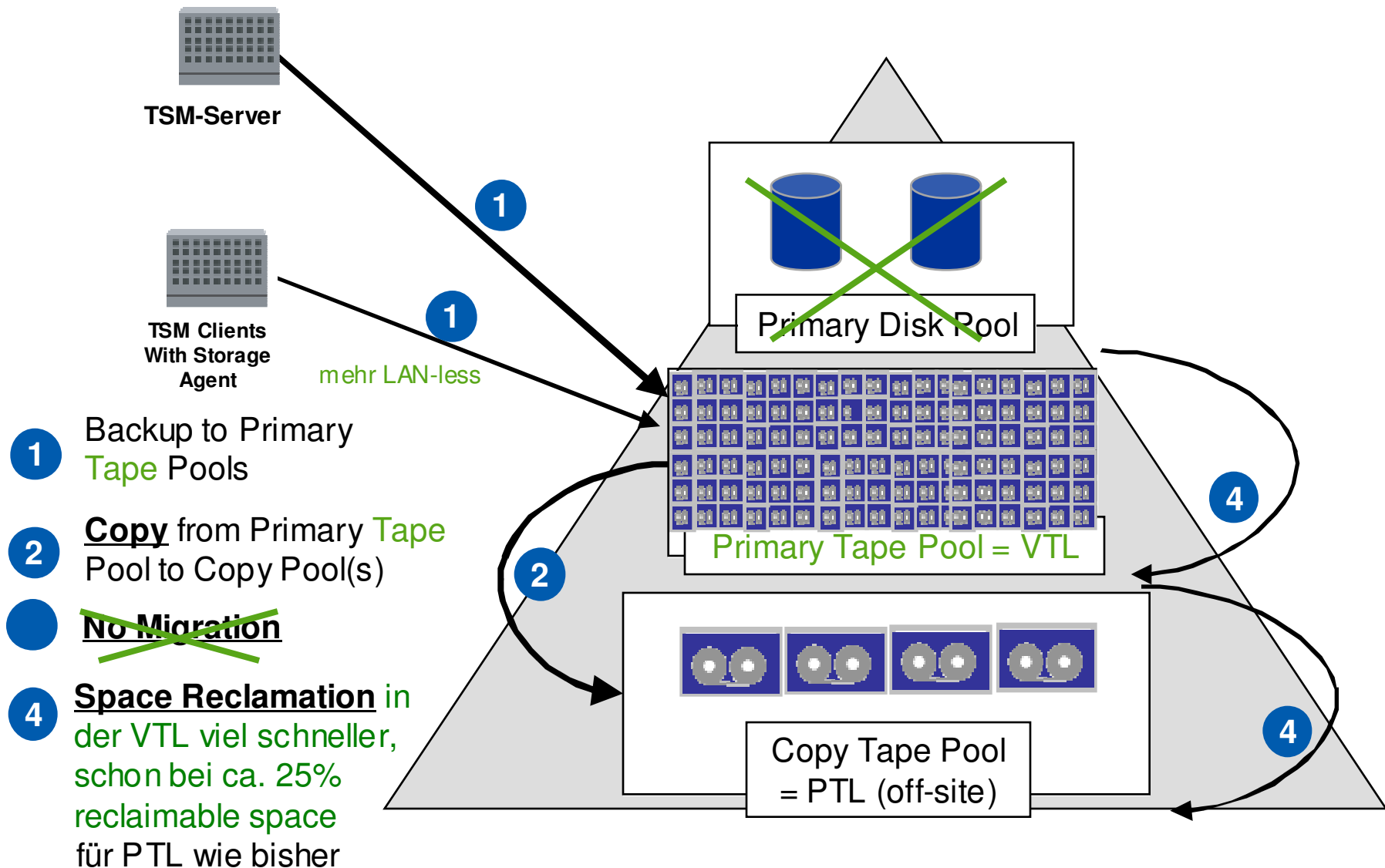
# Grundsätzliche Überlegungen zu TSM DB / NDMP / Image-Backups

- Die **Majorität der Backupmedien** wird bei TSM oft für diese Backups belegt, **für welche viele Fullbackup-Generationen vorgehalten** werden:
  - Da diese Backups meist sehr groß sind, werden die performantesten davon meist LAN-less direkt auf Tape geschrieben, sofern physische Tapes im Streaming gehalten werden können (TSM unterstützt kein Tape-Multiplexing).
- **Deduplication mit Compression** bringt hier große Kosteneinsparungspotentiale:
  - **VTL-Investitionskosten sind hier meist deutlich geringer als bei physical Tape** & ermöglichen oft die Anzahl gehaltener Generationen mit geringen Mehrkosten zu erhöhen.
  - **Der Singlestream- und Appliance-Performance** gebührt hier **größte Aufmerksamkeit** – damit die Laufzeit von performanten Backups nicht stark leiden (oft ist hier Postprocess Deduplication die beste Technik).

# Typische TSM Speicher-Hirarchie, typische Option ohne VTL



# Typische TSM Speicher-Hirarchie, mit VTL als Primary Tape Pool (üblich bei VTL)

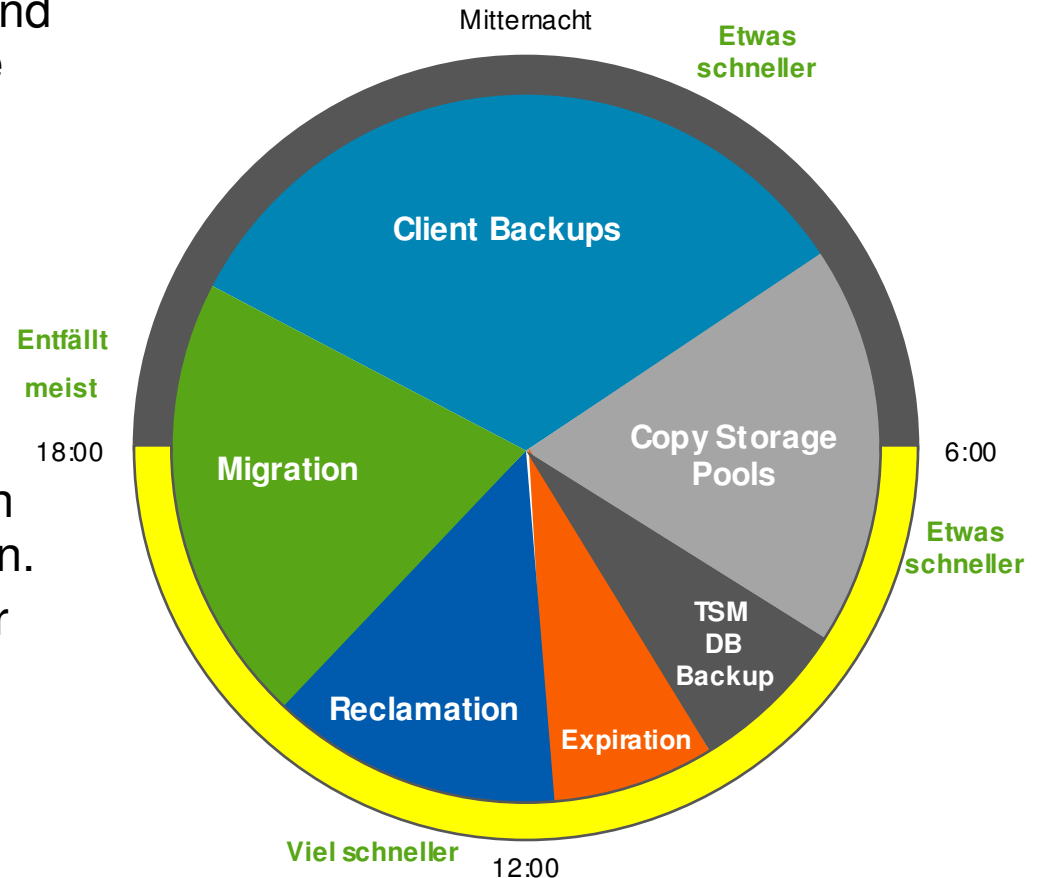


- 1 Backup to Primary Tape Pools
- 2 Copy from Primary Tape Pool to Copy Pool(s)
- ~~3 No Migration~~
- 4 **Space Reclamation** in der VTL viel schneller, schon bei ca. 25% reclaimable space für PTL wie bisher



# TSM Server sind oft rund-um-die-Uhr beschäftigt

- Viele Operationen benötigen signifikant viele Tape Mounts und Repositionierungen, welche die Aktionen sehr bremsen.
- Die VTL beschleunigt vor allem das Space-Reclamation und erübrigt oft Migration (oder minimiert dessen Laufzeit erheblich).
- Da mehr VTapeDrives zur Verfügung stehen, können auch mehr Prozesse parallel ablaufen.
- Als Ergebnis entspannt sich der enge 24h-Zeitplan erheblich.
  - Mehr Flexibilität nach Störungen und bei notwendigen Wartungsfenstern
  - teilweise kommt man mit weniger TSM-Servern zurecht.





## Weitere Tipps zur NSVTL unter TSM (1)

Empfohlene NSVTL Releases für TSM:

- Falls Dedupe oder eine gemischte Konfiguration (teilweise Dedupe) gewünscht ist, können Neukunden das VTL-OS ab V6.0.1 (verfügbar ab Anfang April 2009) verwenden.
- Ohne Dedupe wird vorerst noch die Installation der sehr ausgereiften V5.6.3 empfohlen.
- Upgrades von V5 auf V6 werden für TSM-Kunden werden ab V6.0.3 im Sommer 2009 unterstützt.



## Weitere Tipps zur NSVTL unter TSM (2)

**VTL-Betrieb ohne DTC sinnvoll**, so lange für TSM noch kein einfaches Verfahren entwickelt ist, wie mit unvollständig replizierten Tapes nach einem K-Fall zu verfahren ist.

- Kapazitäts-verkürzte eigene Drive-Typen in der VTL mit (z.B. LTO-4 mit nur 100 GB Medienkapazität) für Non-DTC Betrieb definieren.

### vlib Einrichtung für TSM:

- Großzügig wesentlich **mehr freie Stellplätze** in vlibs definieren, als derzeit mit virtuellen Medien befüllt werden sollen. Dies ermöglicht spätere Kapazitätssteigerungen (Diskshelf-Erweiterung oder Kapazitätsgewinn durch dedupe) ohne Unterbrechung zu realisieren.
- Großzügig **viele Tapelaufwerke** definieren. Die parallele Benutzung über maxsessions aber vorerst im TSM auf maximal 80 Laufwerke einschränken (Limitierung der derzeitigen VTL-Releases). Dies ermöglicht unter einem späteren NSVTL Release höher verfügbare Parallelität ohne weitere Eingriffe zu nutzen.



## Weitere Tipps zur NSVTL unter TSM (3)

### Deduplication:

- Lassen Sie zusammen mit erfahrenen NetApp VTL SEs abschätzen, welche Dedupe-Ratio bei welchem Ihrer Backup-Typen zu erwarten sind.
- Dann entscheiden Sie, wofür sich Deduplication für Sie lohnt und wo nicht. Nicht untypisch wäre,
  - für Incremental Forever kein Dedupe einzusetzen,
  - aber für DB-Sicherungen und ähnliches mit mehr als 3 gehaltenen Fullbackups (zumindest längerfristig) Dedupe zu nutzen. Aber auch hier gilt: häufigere Incrementals und seltenere Fulls sind effektiver als viele Fulls mit nominal höherer Dedupe-Ratio.



## Weitere Tipps zur NSVTL unter TSM (4)

### VTL-Lizenzkosten bei TSM? (ohne Gewähr)

- bisher werden VTLs bei TSM lizenzrechtlich wie PTL behandelt:
  - bis 4 LW je TL: immer frei;
  - bei Enterprise-Lizenz: beliebig viele LW
  
- IBM scheint seit 2009 ein neues Lizenzmodell anzustreben (noch in Klärung, direkt auf IBM zugehen)



## Weitere Tipps zur NSVTL unter TSM (5)

Es steht eine noch tiefer gehende Ausarbeitung zur Verfügung (mehr Zusammenhänge & Begründungen, mehr Empfehlungen zu Einsatz-Varianten, Testbetrieb & Migration), welche Sie vor einem VTL-Projekt aktuell über einen NetApp SE anfordern sollten:

[http://web.netapp.com/~dunterse/docs/NearStoreVTL\\_und\\_TSM.pdf](http://web.netapp.com/~dunterse/docs/NearStoreVTL_und_TSM.pdf)

Professionelle Unterstützung bei der VTL-Implementierung und TSM-Anpassung sind sehr empfehlen:

- NetApp und Empalis können Sie hier optimal unterstützen.

In allen Phasen unterstützt Sie das EBS-Team von NetApp:

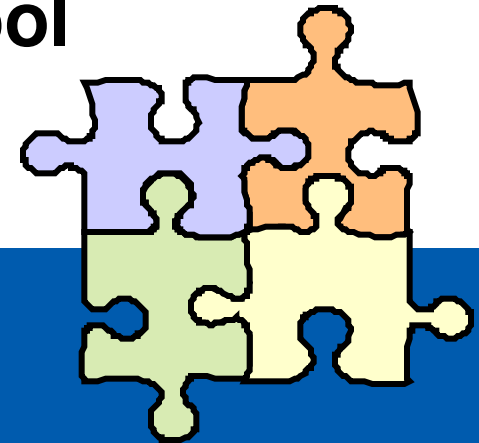
- [Joerg.Lemke@netapp.com](mailto:Joerg.Lemke@netapp.com) (für den Raum MUC/STR)
- [Roland.Scheider@netapp.com](mailto:Roland.Scheider@netapp.com) für den Raum FRA
- [Klaus.Papendick@netapp.com](mailto:Klaus.Papendick@netapp.com) für den Norden ab DUS und Osten



# NearStore VTL

## Vergleich TSM Primary Disk- und Tape-Pool gegenüber NearStore VTL

(  überspringen, falls Zeitmangel)





# Welches Backupmedium für TSM Primary Backups? (1v3)

## Direktkosten-Aspekte

	DiskPool,	danach auf PTL	NearStore VTL
Preis RAW-Kapazität per TB	☹️ Je nach Hardware (Disktype, Spindelkap., ...)	😊 Medien günstig ☹️ Laufwerke teuer	☹️ auf größte SATA-Disks optimiert
HW-Compr.?	☹️ nein	😊 HWC Standard	😊 HWC Standard
Medien-verschnitt	😊 günstig	☹️ Platz nach log. Bandende nicht nutzbar, space reclamation bei ca. 60% sinnvoll	☹️ Platz nach log. Bandende nutzbar, space reclamation bei ca. 25% sinnvoll
Deduplication sinnvoll anwendbar?	☹️ ab TSM 6.1 nur für File-Variante erwartet, Serverlast vermutlich kritisch.	☹️ Nicht möglich	😊 zumindest für DB-/NDMP/Image-Backups sehr sinnvoll & ohne Mehrkosten



# Welches Backupmedium für TSM Primary Backups? (2v3)

## Performance-Aspekte

	DiskPool,	danach auf PTL	NearStore VTL
Backup Performance	😊 gut	😞 streamt Tape? geringe Anzahl Tapelaufwerke behindert Parallelität	😊 sehr schnell, auch bei hoher Backup- Parallelität auf viele Laufwerke, rate-adaptive Dedupe
Restore Performance	😊 gut	😞-😞 wenig Laufwerke, träges Positionieren	😊 viele Laufwerke, schnelles Positionieren, hohe Singlestream-Speed
Migration notw.?	😞 notwendig, so lange Diskpool nicht alles speichern kann		😊 nicht notwendig
Space Reclamation	😊 nicht notwendig	😞 notwendig, sehr langsam	😞 notwendig, sehr schnell, hoch parallel, ohne DTC kleinere Medien definierbar



# Welches Backupmedium für TSM Primary Backups? (3v3)

## Zuverlässigkeits-Aspekte

	DiskPool,	danach auf PTL	NearStore VTL
Stör-anfälligkeit	😊 über Raidsschutz sehr gering	😬-😞 Verschleiß Medien, Laufwerks- und Robotik-Mechanik	😊 über Raidsschutz sehr gering
Virenschutz	😞 Diskfiles sind gegen Backupserver Viren anfällig	😊 Tape-Viren sind unbekannt / extrem unwahrscheinlich	😊 Tape-Viren sind unbekannt / extrem unwahrscheinlich
Dedupe Hash Key Collision Risiko?	? TSM 6.1 dedupe noch unklar	😊 nein, da kein Dedupe möglich	😊 nein, Verify

→ Prüfen Sie daher, ob bei anstehenden DiskPool- / PTL-Investitionen die NearStore VTL für die Erstkopie Ihrer Backups das Sinnvollste ist!

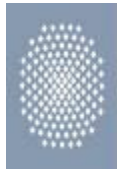


# NearStore VTL Kundenbeispiele, Sonderangebote





# Universität Stuttgart reduziert TSM Backup-Administrationskosten



Universität Stuttgart

Founded in 1829, the University of Stuttgart is one of the leading technical universities in Germany.

- 95% schnellere Backups
  - Ehem. 25-Std. Backup-Fenster stark verkürzt
- Schnelle und zuverlässige Restores
- Mitarbeiteraufwand Backup-Administration auf 50% gekürzt
- Geringere TCO für Backup- und Recovery-Infrastruktur
- Keine phys. Tape-Library mehr

Auch die RKU betreibt TSM und ist offizieller VTL-Referenzkunde

(Schwerpunkt DB-Backups)



## VTL300 Promotion bis Mitte Juli 2009

### NearStore VTL300 Bundle 1

- 14 x **500GB SATA**, skalierbar auf 100TB <sup>1)</sup>
- Bis zu 650MB/s Durchsatz
- Hardware-beschleunigte Komprimierung
- Implementierung und Support inbegriffen <sup>2)</sup>
- Unser Angebot: **29.900 €**

### NearStore VTL300 Bundle 2

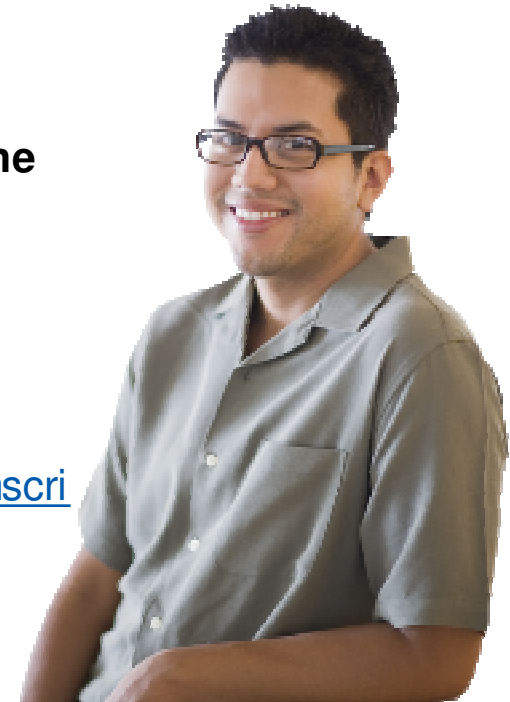
- 14 x **1TB SATA**, skalierbar auf 100TB <sup>1)</sup>
- ....sonst identisch ..
- Unser Angebot: **39.900 €**



# NearStore VTL

Weitere Infos in NetApp's Produkt-Seite im Web: siehe <http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/netapp-vtl/>

Beantwortung vieler technischer Fragen zu  
**Deduplication:** [http://www-download.netapp.com/edm/TT/docs/20081113COD\\_transcript.pdf](http://www-download.netapp.com/edm/TT/docs/20081113COD_transcript.pdf)



**Noch Fragen?**

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**