



# Energiesparen mit intelligenten Storagelösungen

Architect of an Open World™

**Ing. Josef Höckner**  
**Senior Consultant**

**Bull GmbH**

Lemböckgasse 49A

A-1230 Wien

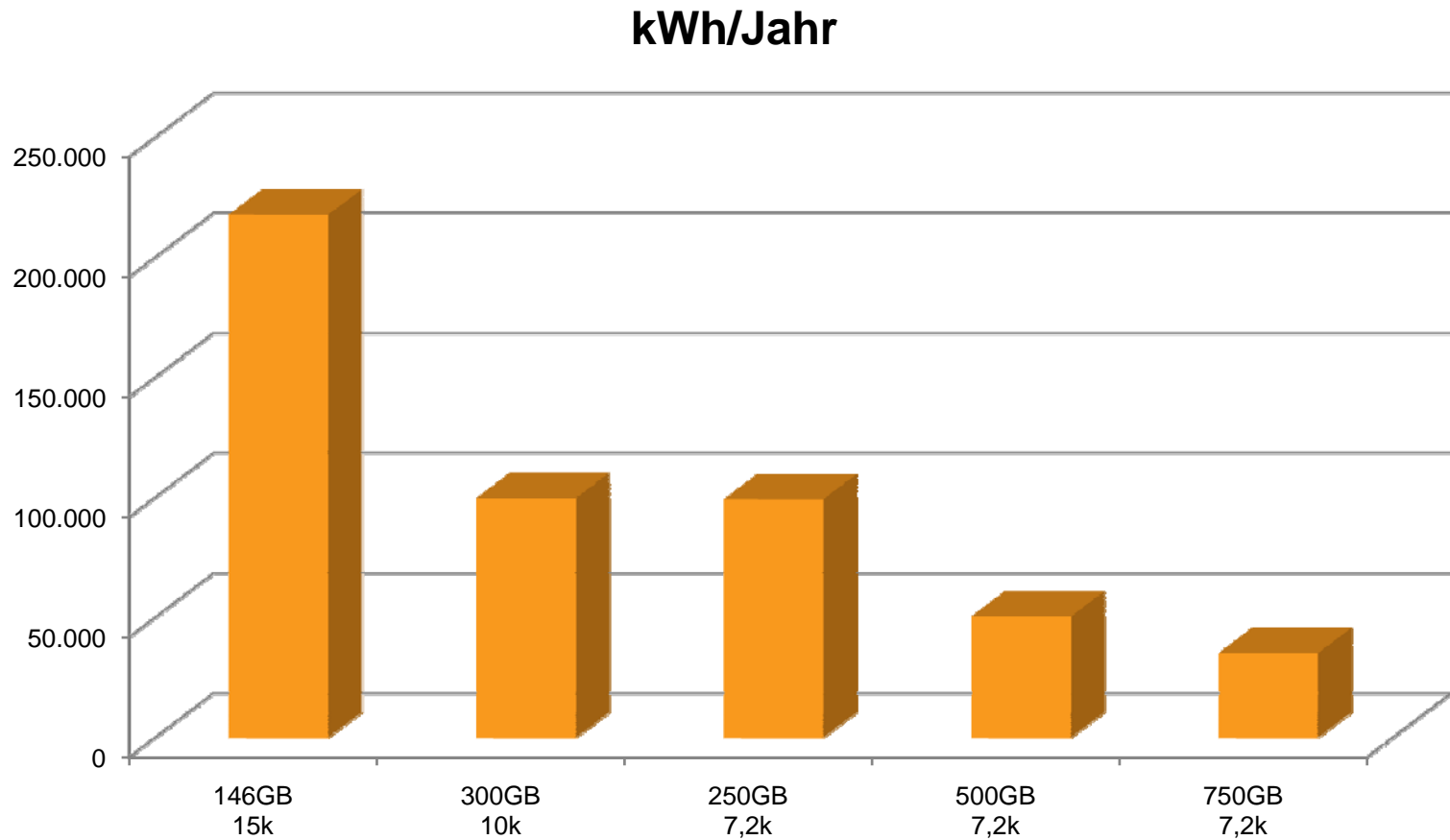
[info@bull.at](mailto:info@bull.at)

[www.bull.at](http://www.bull.at)

# Agenda

- Energieverbrauch Storage
- Effektive Nutzung Storage
- Effektive Nutzung Backup to Disk
- Best Practice

# Energieverbrauch verschiedener Disktypen

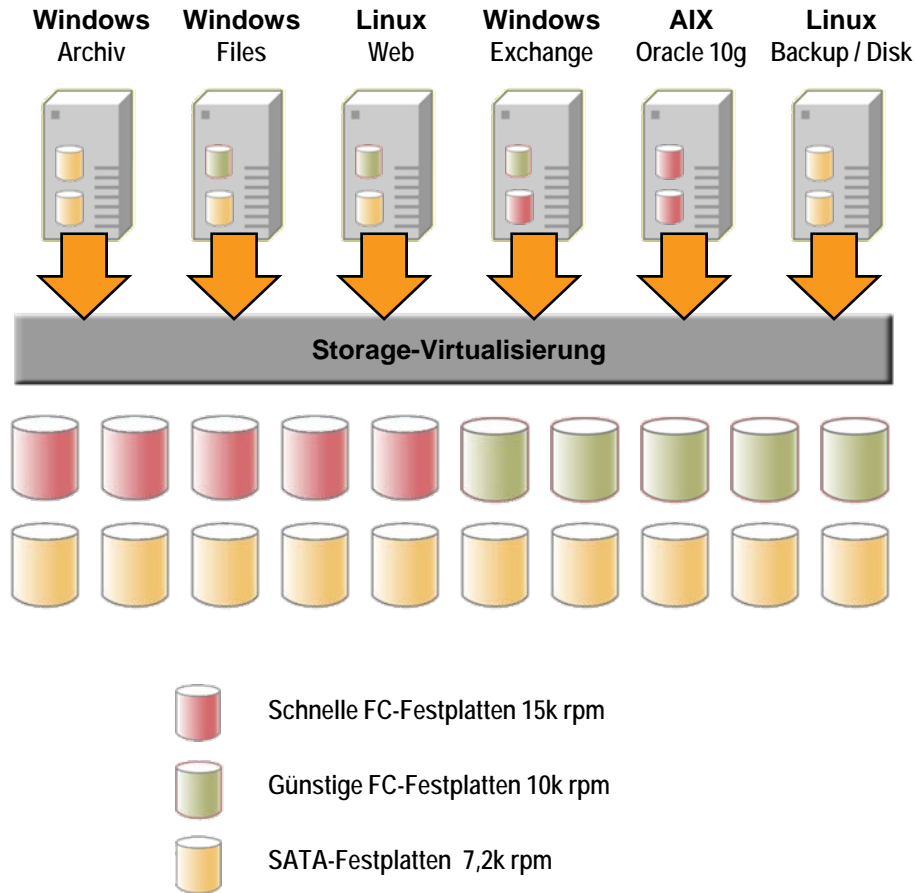


Energiebedarf für Speicherung von 50 TB Daten (Strom und Kühlung)

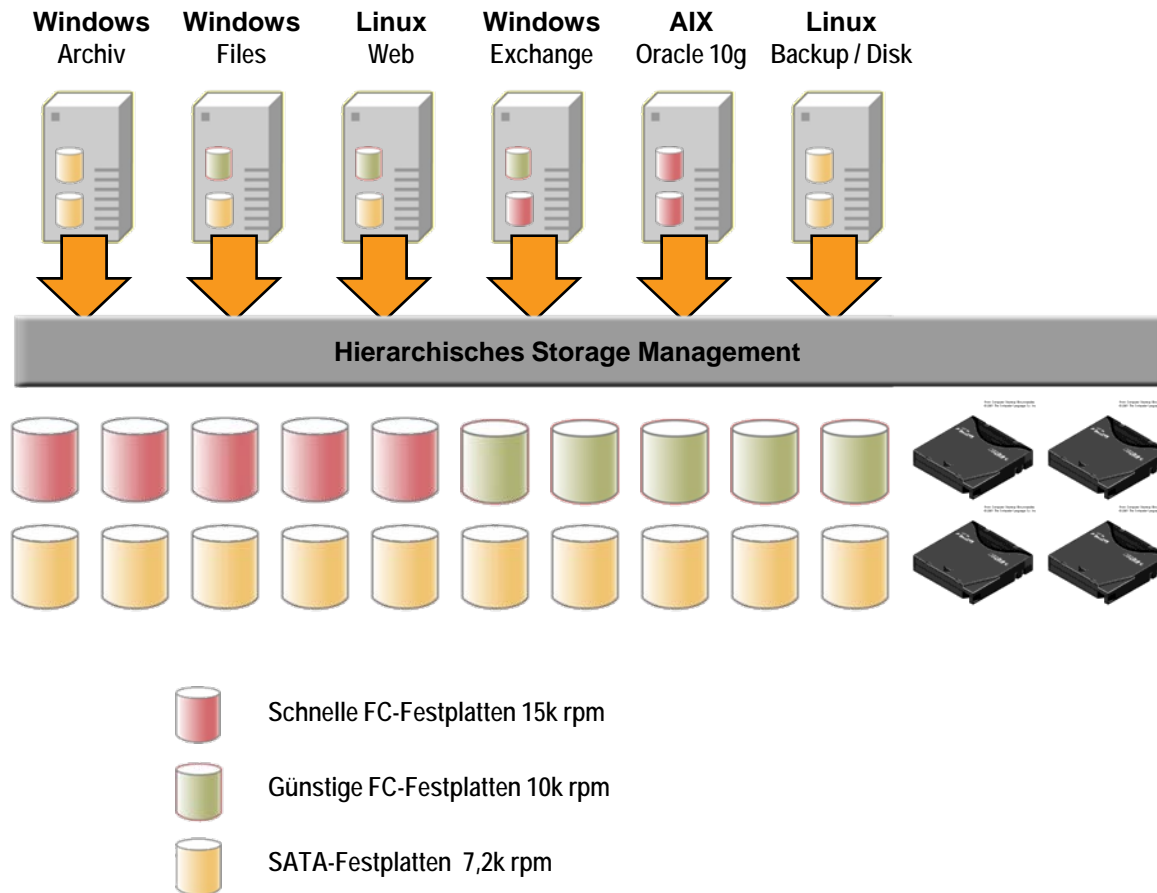
# Effektive Nutzung Storage

- Grundlage ist ein Storage Tiering Konzept
- Es gibt mehrere Möglichkeiten zur effektiven Nutzung von Storage Tiers
  - Beispiel Storage Virtualisierung
  - Beispiel Hierarchisches Storage Management (HSM)
  - Beispiel Dynamic Storage Tiering (DST)

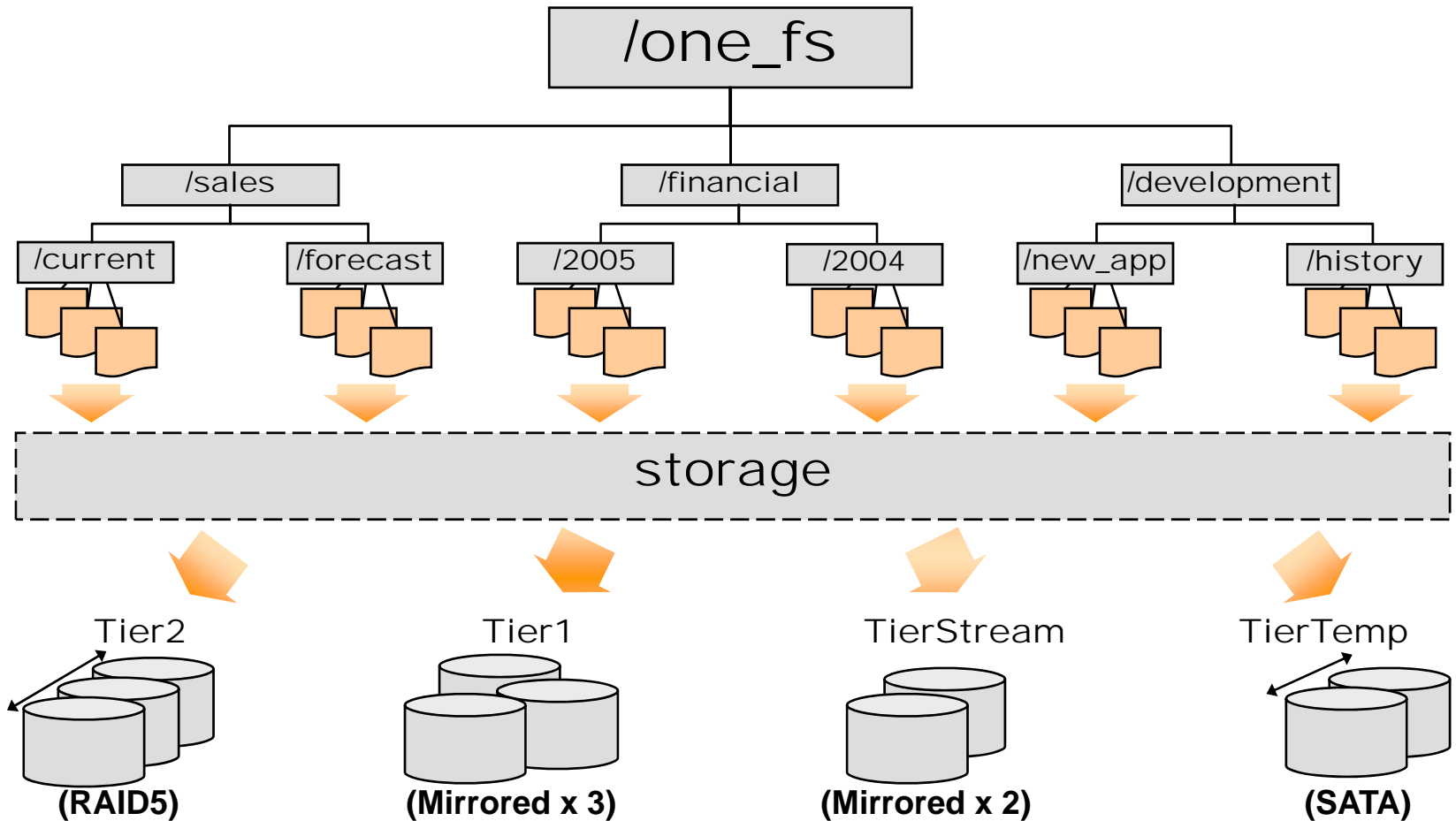
# Beispiel Storage Virtualisierung



# Beispiel Hierarchisches Storage Management

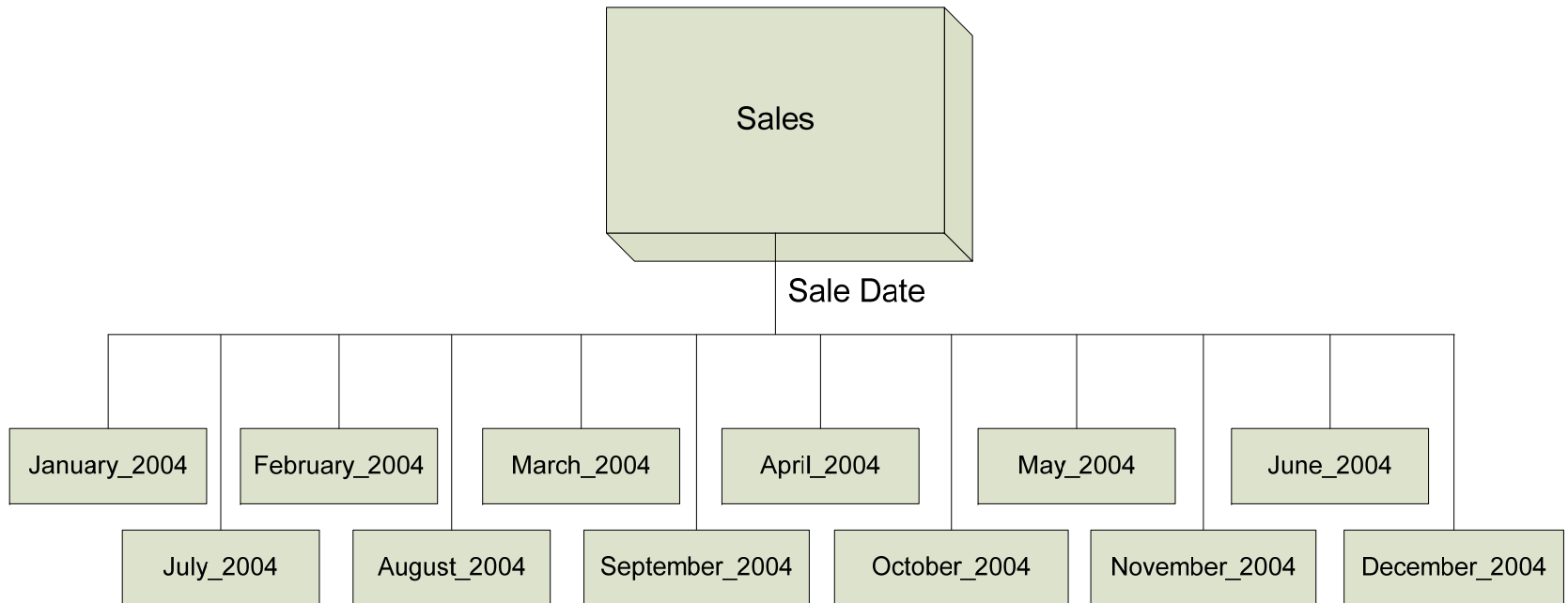


# Beispiel VxFS Dynamic Storage Tiering (DST)



# DST am Beispiel einer Datenbank

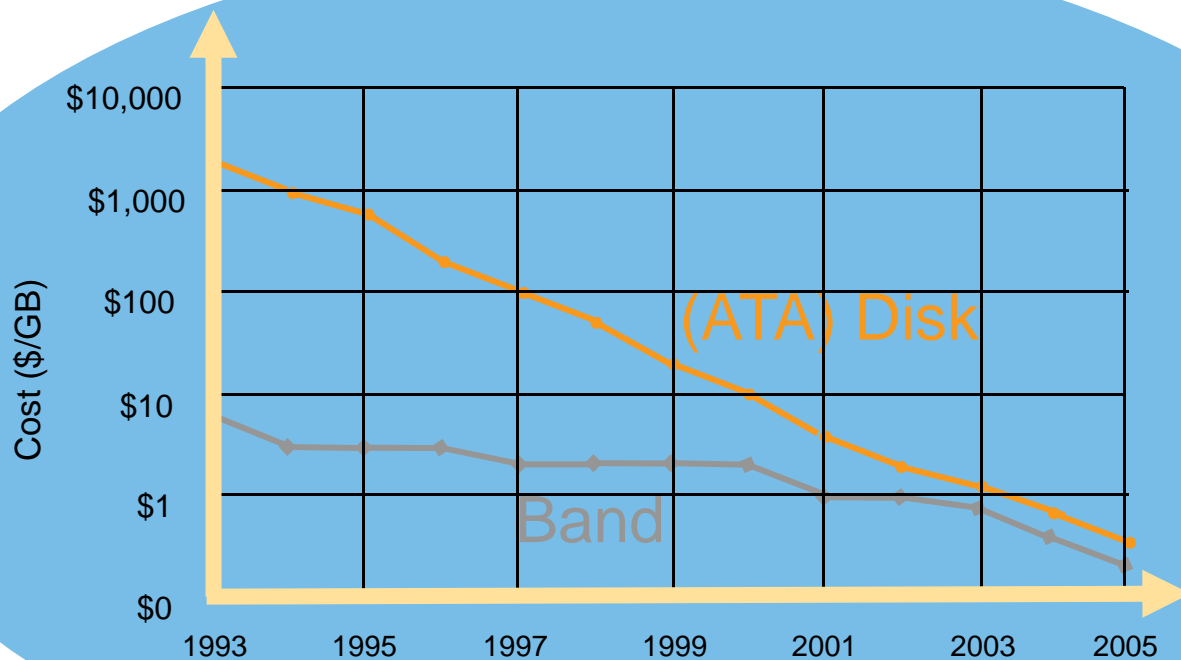
- Sales Datenbank ist nach Datum partitioniert
- Jede Partition mit eigenem Datafile



# Effektive Nutzung Backup to Disk

- Betrachtung der Kosten Backup to Disk
- Optimierte Nutzung von Disk für Backup
  - Beispiel Disk Caching mit Bull Virtuo
  - Beispiel Deduplizierung

# Backup to Disk Kosten – Betrachtung Beispiel 1

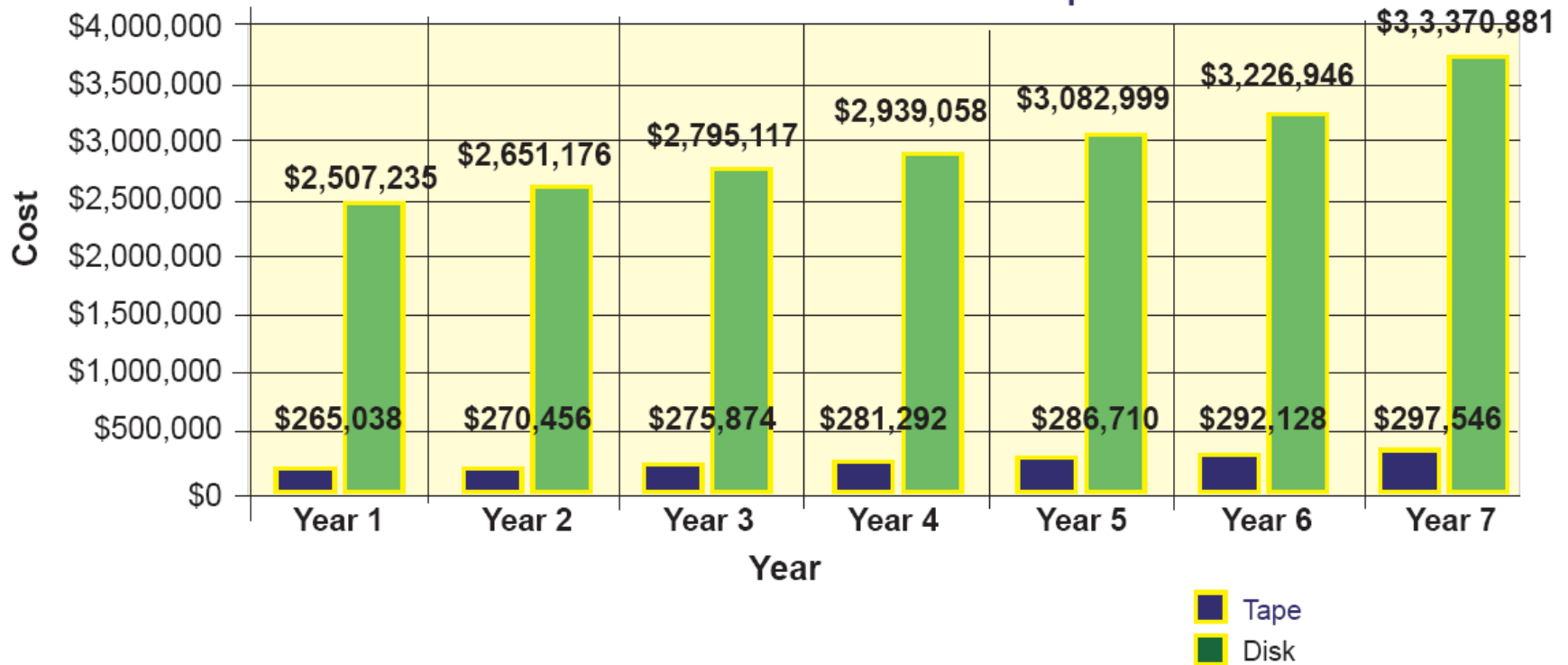


Source: Seagate Technologies. Prices are for drive/tape media cost only. Does not include library, robotics, shelf, carrier, compression, RAID, or software costs, or operational and management costs.



# Backup to Disk Kosten – Betrachtung Beispiel 2

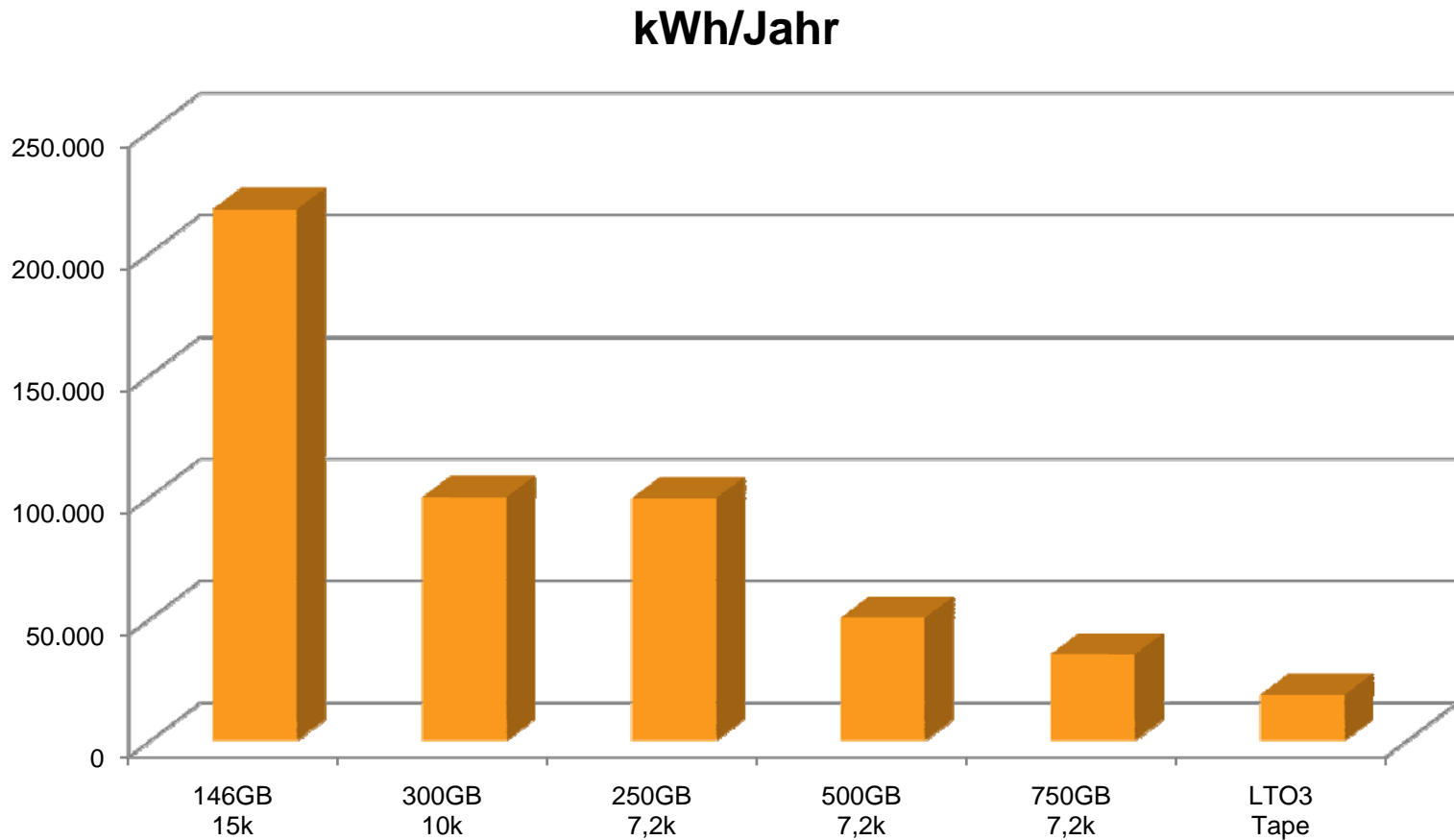
### Cumulative Cost of Disk versus Tape



Source: Data Mobility Group White Paper "Is Tape Really Cheaper Than Disk ?" - The cost calculations above represent a simplified view of the total cost of a seven-year disk or tape solution. However, one of the purposes of the exercise is to highlight the effects of environmental costs on long-term storage solutions.



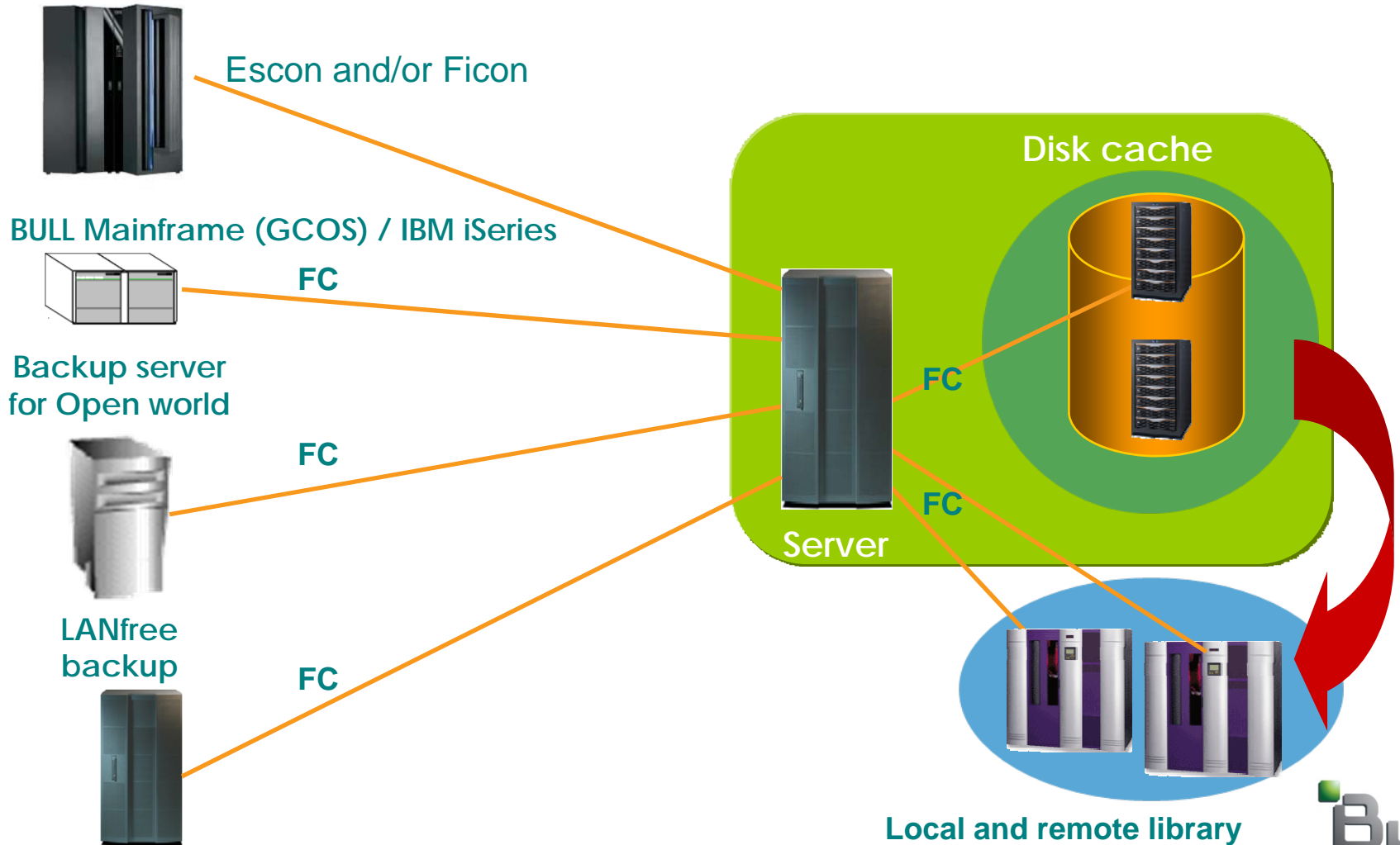
# Energieverbrauch der Speichertypen



Energiebedarf für Speicherung von 50 TB Daten (Strom und Kühlung)

# Beispiel Disk Caching mit Bull Virtuo VTL

## IBM/MVS z/OS



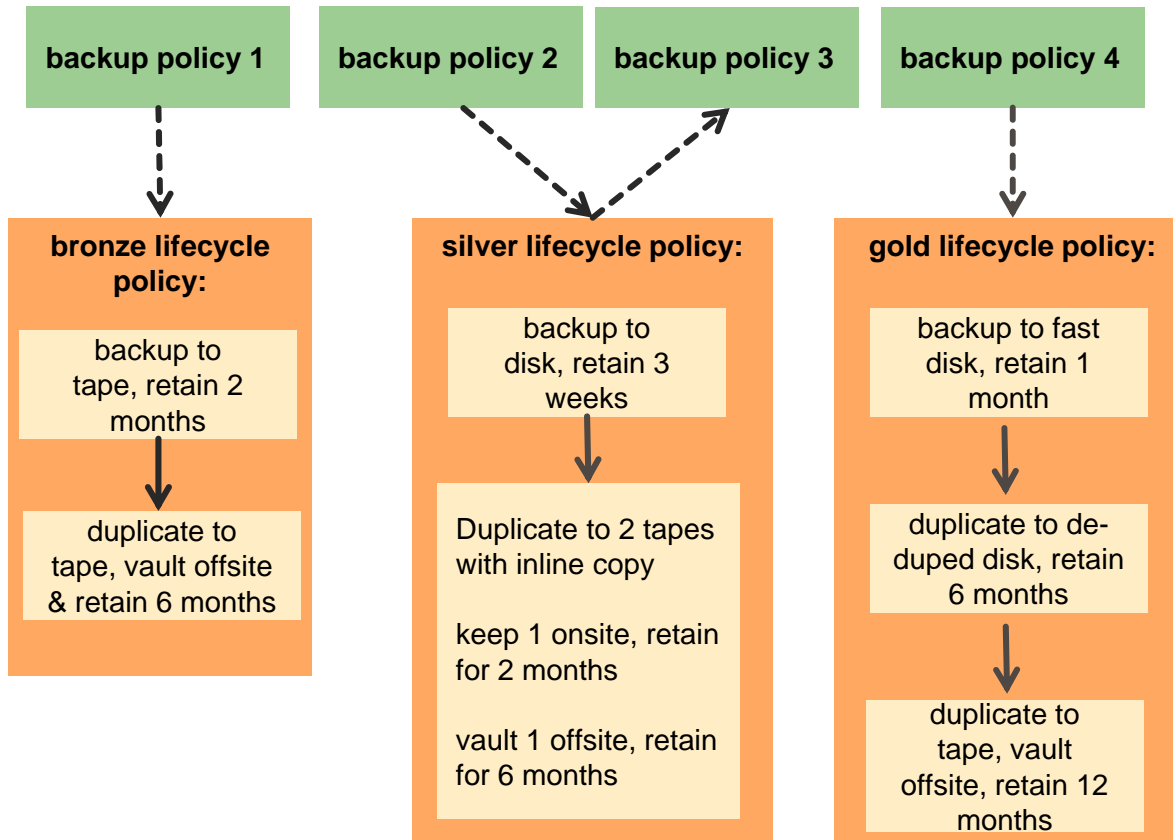
# Daten Deduplizierung

- Unterscheidung zwischen Objekt und Block Orientierung
  - Objekt Orientierung (ganze Elemente) wird häufig als Single Instanz Storage (SIS) bezeichnet
  - Block Orientierung häufig in Stagesystemen oder Remote Backup Applikationen
- Source based Deduplizierung der Daten
  - Die Daten werden bereits bei der Source auf Duplikate geprüft und diese Duplikate werden gar nicht mehr übertragen (Beispiel Backup Applikationen wie Bull Calypso/Commvault Galaxy (Objekt), EMC Avamar (Block) oder Symantec NBU PureDisk (Block))

# Daten Deduplizierung

- Target based Deduplizierung der Daten
  - Die Daten werden am Speicherort auf Duplikate überprüft und diese nur einmal gespeichert, dadurch steigt die Energieeffizienz und es sinken die Kosten
    - Windows Single Instanz Storage (Objekt)
    - HSM Software Single Instanz Storage (Objekt)
    - EMC Centera Single Instanz Storage (Objekt)
    - Storage Systeme (zB NetApp AdvancedSIS (Block))
    - VTL Systeme mit Deduplizierungsoption

# Beispiel Storage Lifecycle Policies



- Policies definieren Speicherort und Zeit
- Policies werden an hand des “Wertes” der Daten benutzt
- Kopien, Tiering Verteilung und Duplizierung werden automatisch nach Vorgabe der Policies erstellt

*Automatische Policies auf Basis des “Wertes” der Daten für das Business*

# Best Practice

- Storage Tiering Konzept / Bewertung der Daten
- Überprüfung der Möglichkeiten der bereits eingesetzten Lösungen oder Ergänzung/Erweiterung
- Die Verwaltung sollte nach Möglichkeit automatisch auf Basis von Policies erfolgen können
- Bei Backup to Disk sollten Intelligente Systeme benutzt werden, die die Nutzung der Disk auf das notwendige reduzieren oder den Nutzungsgrad verbessern
- Source based Deduplizierung in Software ist eine sehr gute Alternative oder Ergänzung



Architect of an Open World™