



TSM & PowerSystems

TSM in einer virtualisierten Infrastruktur

**Ing. Thomas Waldburger, Thomas Altenburger, Msc. und
DI Günther Nowotny**



Agenda

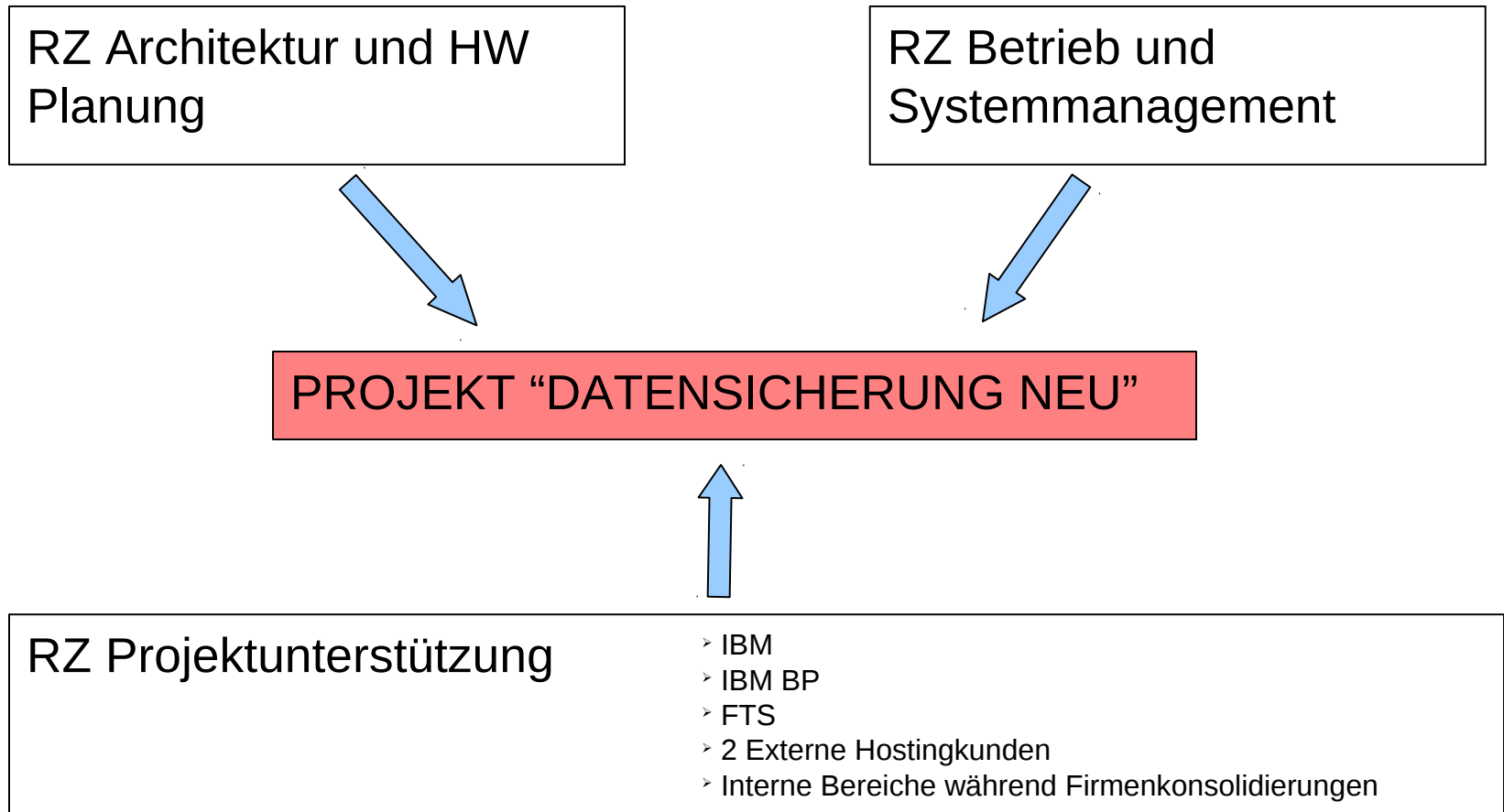
- Ausgangssituation
- Projekt “Datensicherung NEU”
 - Zieldefintion & Architektur
- Systemarchitektur – TSM auf Power6 595 und Virtual Tape Library
 - TSM Server LPAR & Server Instance,
 - TSM Storage Agent LPAR, TSM Client LPAR
 - Backend
- Zusammenfassung
 - Backupzeiten
 - Betriebsvorteile einer voll virtualisierten Infrastruktur



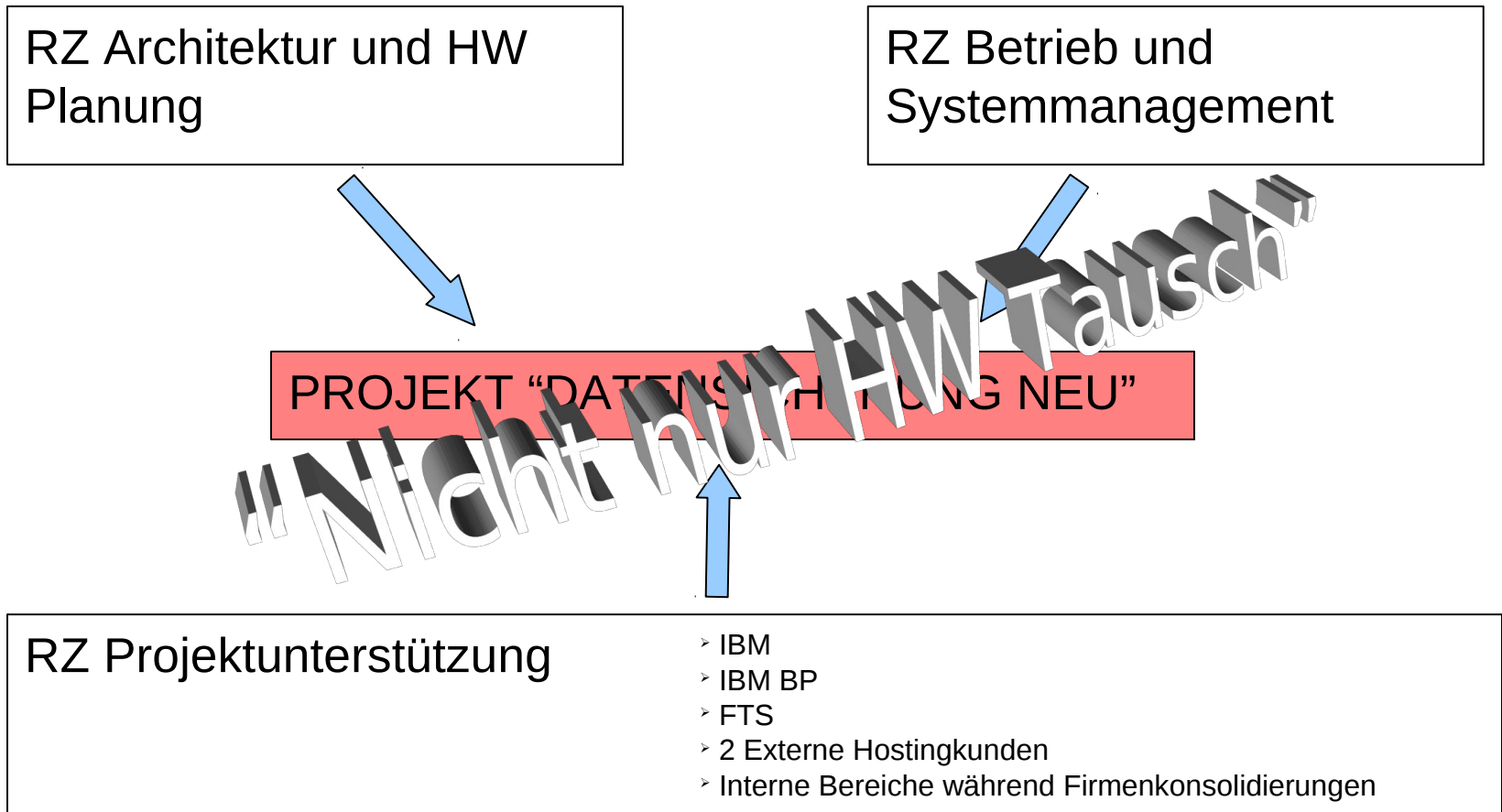
Auslöser / Hintergründe – Mitte 2009

- TSM wird auf z/OS betrieben → auf Release 5.5 eingefroren und keine Weiterentwicklung mehr.
- Es erfolgt keine LAN-less Sicherung.
- Backup Daten werden durch TSM Datenduplizierung auf 2 Standorte auf 2 Tapes gesichert.
- Performanceprobleme und lange Datensicherungszeiten der stark wachsende OpenSystems (AIX) Systemumgebungen.
- “Alte” Hardware im Roboterbackend mit hohen Wartungskosten.
- Gleichzeitig anlaufende RZ-Konsolidierungen im Unternehmen.

Projekt "Datensicherung NEU"



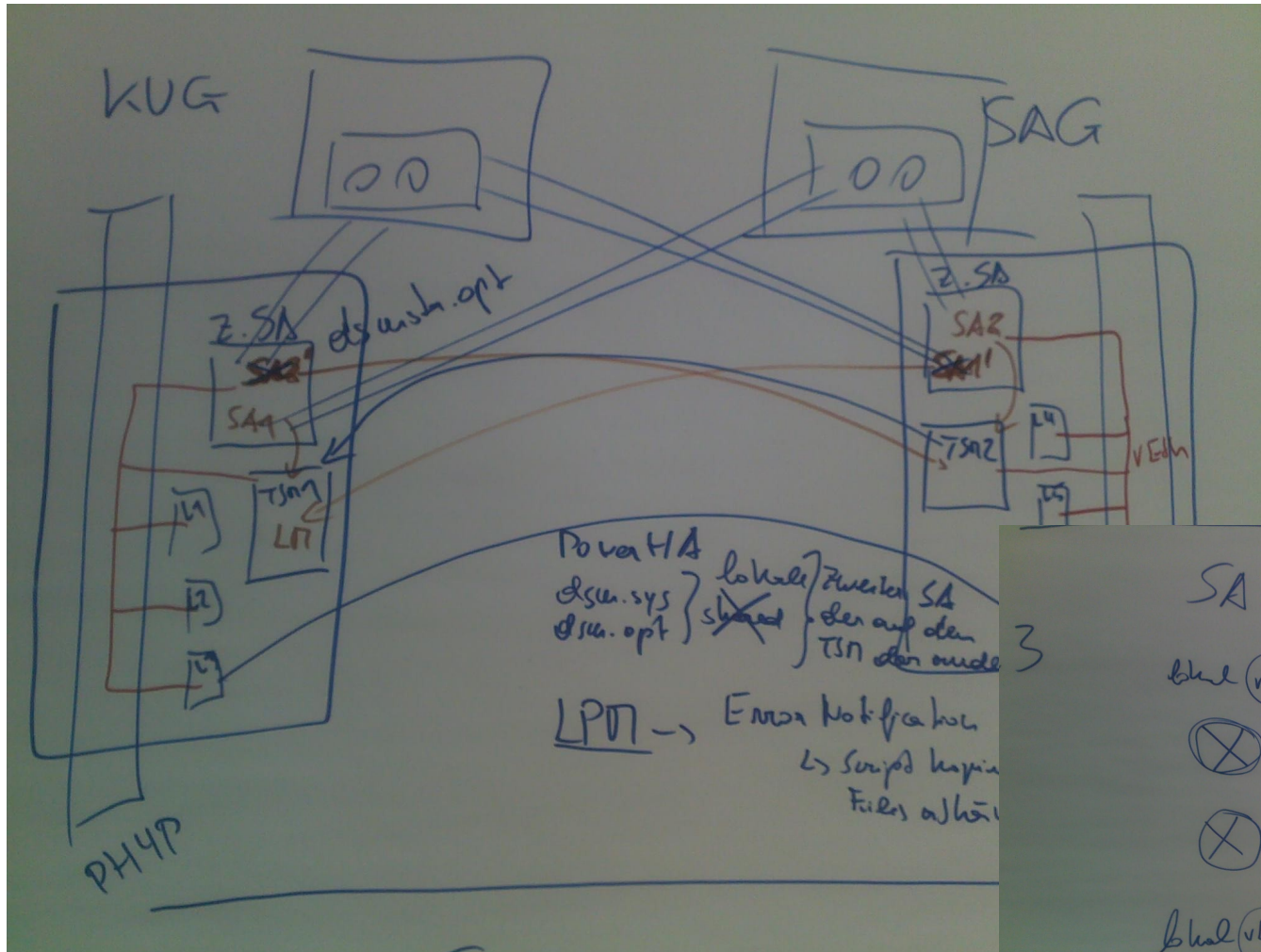
Projekt "Datensicherung NEU"



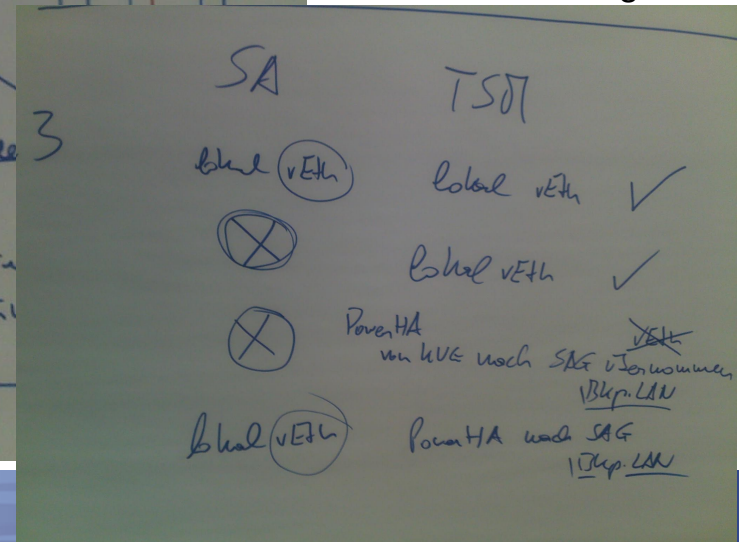
Architektur und Zieldefinition

- TSM Instanzen hochverfügbar und unter OS AIX.
- LAN-less Sicherung der grossen Oracle DB und weiterer qualifizierter Datenbestände.
- Verwendung einer gemeinsamen virtualisierten Infrastruktur für Mainframe und OpenSystems für die Datensicherung.
- TSM Clients können unterschiedliche Backuppfade verwenden; im Fehlerfall soll auf einen alternativen Backuppfad umgeschaltet werden.
- KPI von zumindest 20TB/Tag an Sicherungsvolumen in 6h.

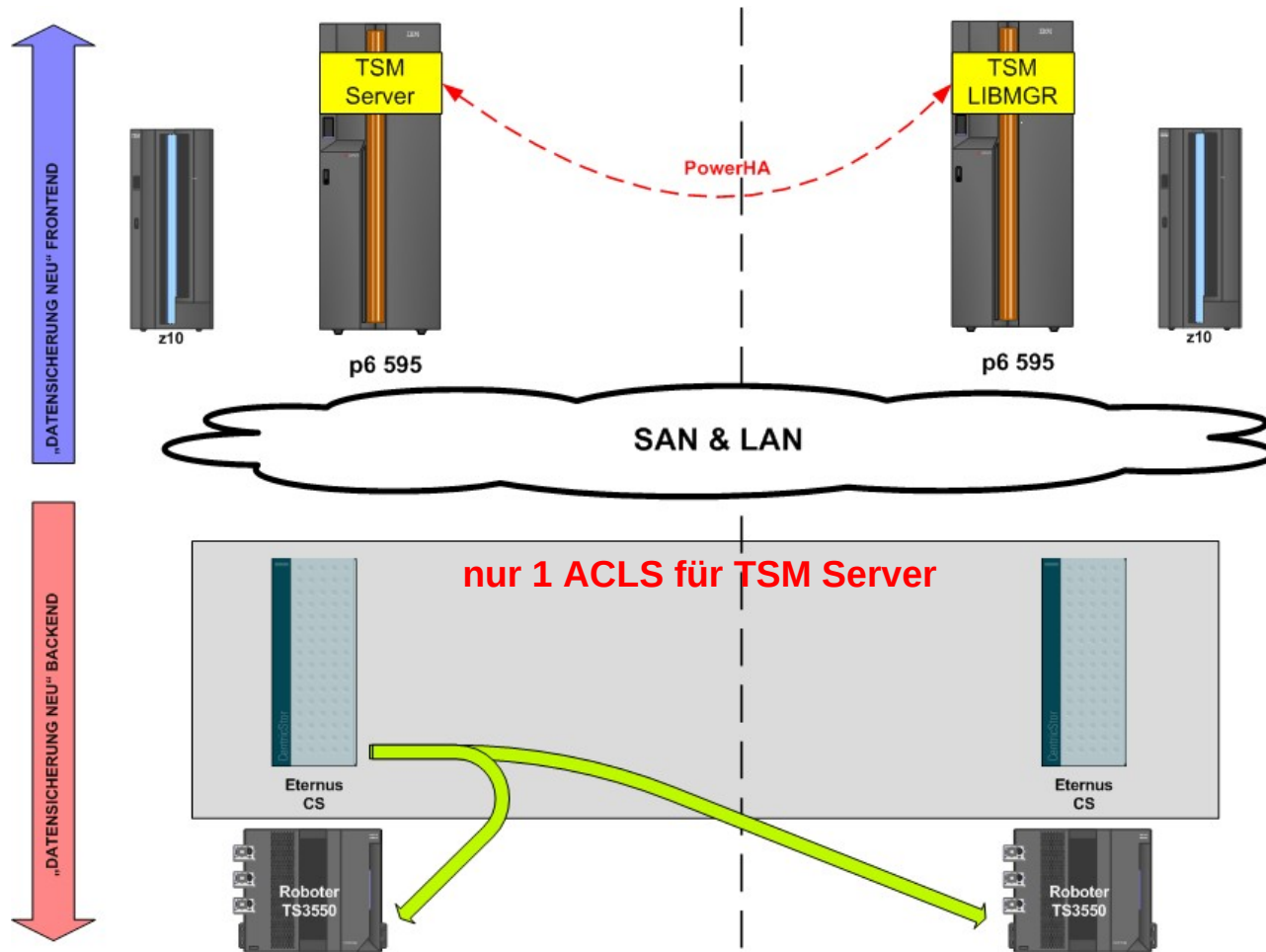
... während der Arbeit zur vollen Virtualisierung ...



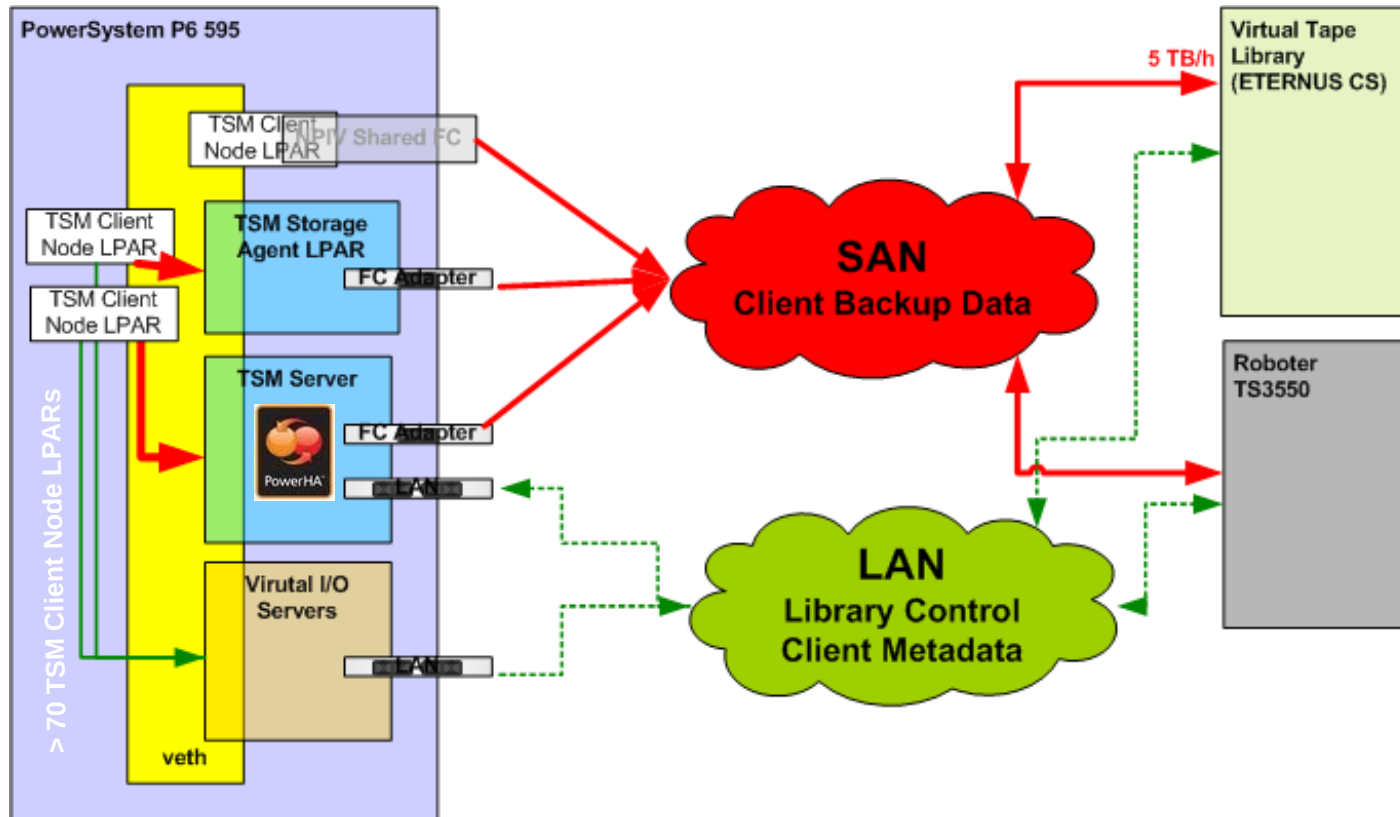
© Markus Feichtinger, IBM



TSM Systemarchitektur 1/2 – Site Darstellung



TSM Systemarchitektur 2/2 - Frontend



TSM Server LPAR

- Hardware:
 - 12 GB RAM
 - 8 vCPUS
- Software:
 - AIX 6.1 TL04 SP4 / PowerHA 6.1 SP1
 - TSM 6.2.1
- Tapes:
 - 160 virtual Tapedrives

```
root@kug0159:/root> lsdev -ctape -Fparent|sort|uniq -c
 40 fscsi2
 40 fscsi3
 40 fscsi6
 40 fscsi7
```

→ Mapping ACLS ID → WWP → rmt device # !!!!

TSM Server Instance – 1/3

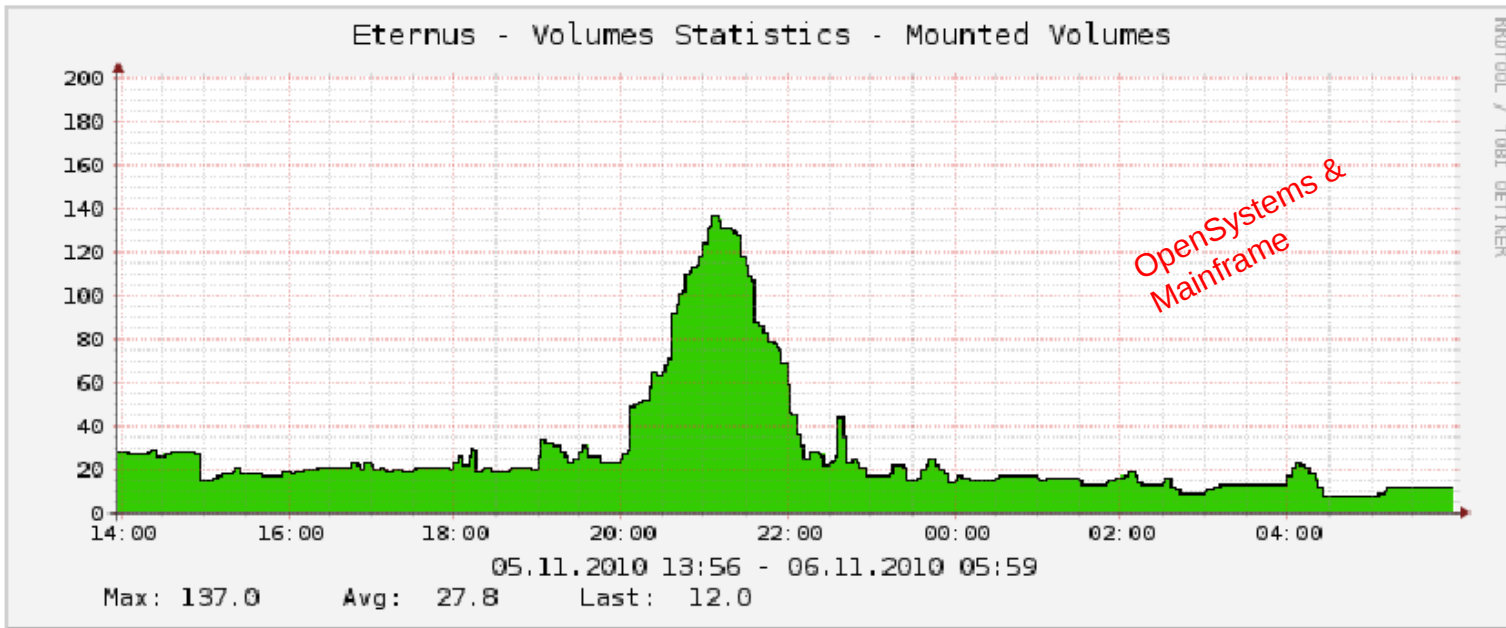
- nur **primary storage pools** vorhanden
- nur **1 ACLS library** definiert

```
tsm: LIBMGR>q libr
      Library Name: ETERNUS
      Library Type: ACSLS
      ACS Id: 1
      Private Category:
      Scratch Category:
WORM Scratch Category:
      External Manager:
      Shared: Yes
      LanFree:
      ObeyMountRetention:
```

→ vereinfachte & stabile TSM Administration

TSM Server Instance – 2/3

- # mounted virtual Volumes



- 30.000 Tapes für TSM in Eternus definiert

TSM Server Instance – 3/3

- TSM 6 → DB2!
 - Bis dato kein Issue
 - z.B. db2nodes.cfg bei PowerHA



```
# list of applications to start
# applications to start are specified by the command string
APPL_START_LIST=/usr/bin/touch /etc/TSM-UNIX_IS_RUNNING
APPL_START_LIST=su - tsminst1 -c /usr/bin/ln -sf /home/tsminst1/sqlllib/db2nodes.
cfg.kug0159 /home/tsminst1/sqlllib/db2nodes.cfg
APPL_START_LIST=/opt/tivoli/tsm/server/bin/rc.dsmserv -u tsminst1 -i /home/tsmin
st1 -q

# list of applications to stop
# applications to stop are specified by the command string
APPL_STOP_LIST=/usr/bin/rm /etc/TSM-UNIX_IS_RUNNING
APPL_STOP_LIST=/usr/local/hacmp/stopserver /home/tsminst1
```

TSM Storage Agent (SA) LPAR – 1/2

Konfiguration vETH Adapter:

```
root@kug0158:/root> lsattr -El en6
alias4                IPv4 Alias including Subnet Mask           True
alias6                IPv6 Alias including Prefix Length         True
arp                   on Address Resolution Protocol (ARP)        True
authority             Authorized Users                           True
broadcast             Broadcast Address                          True
mtu                   16896 Maximum IP Packet Size for This Device     True
netaddr               172.16.12.1 Internet Address                          True
netaddr6              IPv6 Internet Address                     True
netmask               255.255.254.0 Subnet Mask                            True
prefixlen             Prefix Length for IPv6 Internet Address   True
remmtu                576 Maximum IP Packet Size for REMOTE Networks True
rfc1323               Enable/Disable TCP RFC 1323 Window Scaling True
security              none Security Level                        True
state                 up Current Interface Status                True
tcp_mssdflt           Set TCP Maximum Segment Size              True
tcp_nodelay           Enable/Disable TCP_NODELAY Option         True
tcp_recvspace         524288 Set Socket Buffer Space for Receiving     True
tcp_sendspace         524288 Set Socket Buffer Space for Sending       True
```

TSM Storage Agent (SA) LPAR – 2/2

Performance Durchsatz vETH

```
--topas nmon--U=Top-with-WLM----Host=kug0158-----Refresh=2 secs---16:59.37--
Network -----
I/F Name Recv=KB/s Trans=KB/s packin packout insize outsize Peak->Recv TransKB
en0      0.3      0.2      6.5      1.0      47.2  206.0      2.2      3.3
en6     1411569.0    2832.0  87945.4  43938.5 16435.7   66.0    1420159.1  284
en7      0.3      0.1      5.5      0.5      51.1  130.0      5.0      6.8
lo0      0.0      0.0      0.0      0.0      0.0   0.0      5.7      5.7
Total    1378.5      2.8 in Mbytes/second  Overflow=0
I/F Name  MTU  ierror oerror collision Mbits/s Description
en0      1500    0     0     0    2047 Standard Ethernet Network Interface
en6     16896    0     0     0    2047 Standard Ethernet Network Interface
en7      1500    0     0     0    1024 Standard Ethernet Network Interface
lo0     16896    0     0     0     0 Loopback Network Interface
-----
```

~1.3 GB/sec → 4.8 TB/h

TSM Client LPAR – 1/1

- dsm.sys

```
TCPPort 1510
TCPSErveraddress tsm-unix.sozvers.at
* LANFREE
ENABLELanfree Yes
LANFREETCPSErverADDRESS 172.16.12.1
LANFREETCPPORT 1500
LANFREECOMMMETHOD TCPIP
```

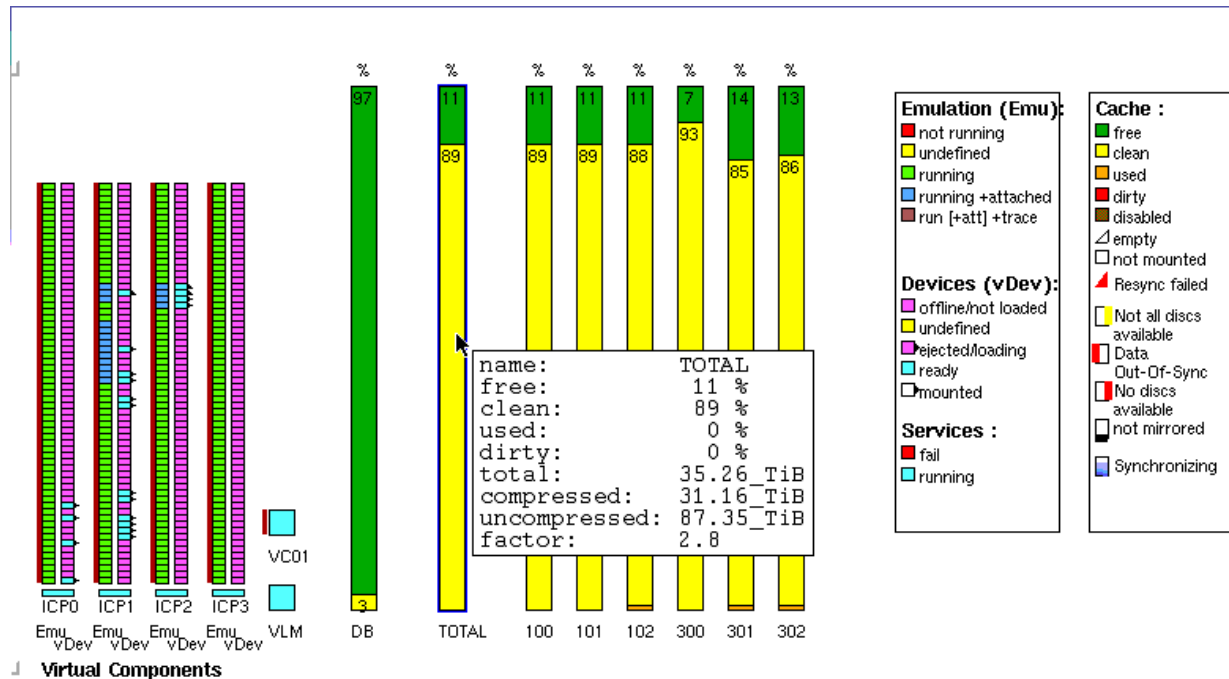
External Service LAN

ident @ both Managed Systems

- zusätzlicher vETH Adapter (nur lokal)

Backend – 1/3 Eternus CS (VTS)

- 16 Frontend Kanäle (4 für 2x z10 Systeme; 12 TSM und TSM SA)
- 8 Backend Kanäle für 12 LW
- “Mirrored” Disk Cache:



Emulation (Emu):

- not running
- undefined
- running
- running +attached
- run [+att] +trace

Devices (vDev):

- offline/hot loaded
- undefined
- rejected/loading
- ready
- mounted

Services :

- fail
- running

Cache :

- free
- clean
- used
- dirty
- disabled
- empty
- not mounted
- Resync failed
- Not all discs available
- Data Out-Of-Sync
- No discs available
- not mirrored
- Synchronizing

Backend – 2/3 Eternus CS (VTS)

- in sync von TSM Scratch → virtual Tape Eternus CS Scratching

Backend – 3/3 Roboter

1 PVKUG1 stacked	399	199	64815	TLKUG1	0 -	0	=====
2 PVSAG1 stacked	400	200	64816	TLSAG1	0 -	0	=====
	Tapes	scratch	LVs				

- 6x LW E06 pro TS3550

Zusammenfassung – 1/4

Backupzeiten

- vorher:

2010-08-11 00:27:53	Wed	absdb1.sozvers.at	TDPO-full_ABSP1		0	0	Database backup (ABSP1 - full) finished successfully in 03h:44min 1 sek	0
2010-08-12 00:32:30	Thu	absdb1.sozvers.at	TDPO-full_ABSP1		0	0	Database backup (ABSP1 - full) finished successfully in 03h:48min 32 sek	0

- nach Umsetzung “Datensicherung NEU”:

2010-08-13 21:31:08	Fri	absdb1.sozvers.at	TDPO-full_ABSP1		0	0	Database backup (ABSP1 - full) finished successfully in 00h:47min 7 sek	0
2010-08-14 21:30:41	Sat	absdb1.sozvers.at	TDPO-full_ABSP1		0	0	Database backup (ABSP1 - full) finished successfully in 00h:46min 36 sek	0

Zusammenfassung – 2/4

TCO

- - 2x 3494, 2x VTS B10, und 16x LW 3592-J1A werden außer Betrieb genommen → Wartungersparnis
- - Reduzierung z10 Workload um 10 MSU
- + Investitionskosten von 2x TS3500, Eternus CS, und SAN Portserweiterungen
- + Wartungskosten neu ab 2.ten Jahr

Zusammenfassung – 3/4

Betriebsvorteile voll virtualisierter Infrastruktur

- **TSM Admin:** vereinfachte (→ “robuste”) daily business Administration gegenüber klassischen dual-site TSM Konzepten.
- **TSM Verfügbarkeit:** Optimales Zusammenspiel PowerHA und TSM.
- **TSM SA:** nur 1x SA pro Managed System in der Konfiguration.
- **TSM Server:** Deutliche Reduzierung des High-End Diskpools.
- **Infrastruktur:** Deutliche SAN Port-Reduzierung

Zusammenfassung – 4/4

Erfahrungen

- Gemeinsame Betrachtung von TSM (*“Frontend”*) Optimierungen mit Änderungen in der Hardware *“Backend”* Landschaft notwendig, um beste Effekte zu erzielen.
- Gute Zusammenarbeit mit IBM für neues TSM Konzept im ITSV Gesamtprojekt Datensicherung *“NEU”* (Danke!).
- Interne Herausforderung war: Koordinierung verschiedener Gruppen/Teams (Mainframe, AIX, Storage, Operating, Architektur, ...) und übergreifendes Arbeiten.
- Korrekte und ausführliche Dokumentation aller Arbeiten bei TSM Setup sehr vorteilhaft (→ internes Wiki).
- Performance: Review aller AIX/TSM Parameter.

Fragen...



... Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



TSM & PowerSystems
TSM in einer virtualisierten Infrastruktur