

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT



28. Januar 2009, Kronberg

Jürgen Messow

Agenda

- Anmerkungen zu dem KVS-File-Service
- Meilenstein der Vergangenheit
- Meilenstein der Gegenwart
- Probleme mit SAMFS
- Meilenstein der Zukunft

Anmerkungen zum KVS-File-Services

- Konstruktionsdatenverwaltungssystem (KVS)

Eigenentwicklung, seit 1995 auf UNIX

z.Z. auf SUN-Solaris und Suse-Linux realisiert

- weltweiter Zugriff auf die KVS-Daten

Spanien, Slowakei, England, Mexiko, Brasilien, Südafrika, China,

Russland, Indien, USA ...

- Anforderungen an die Fileserver

ca. 250.000 Read-Request pro Tag

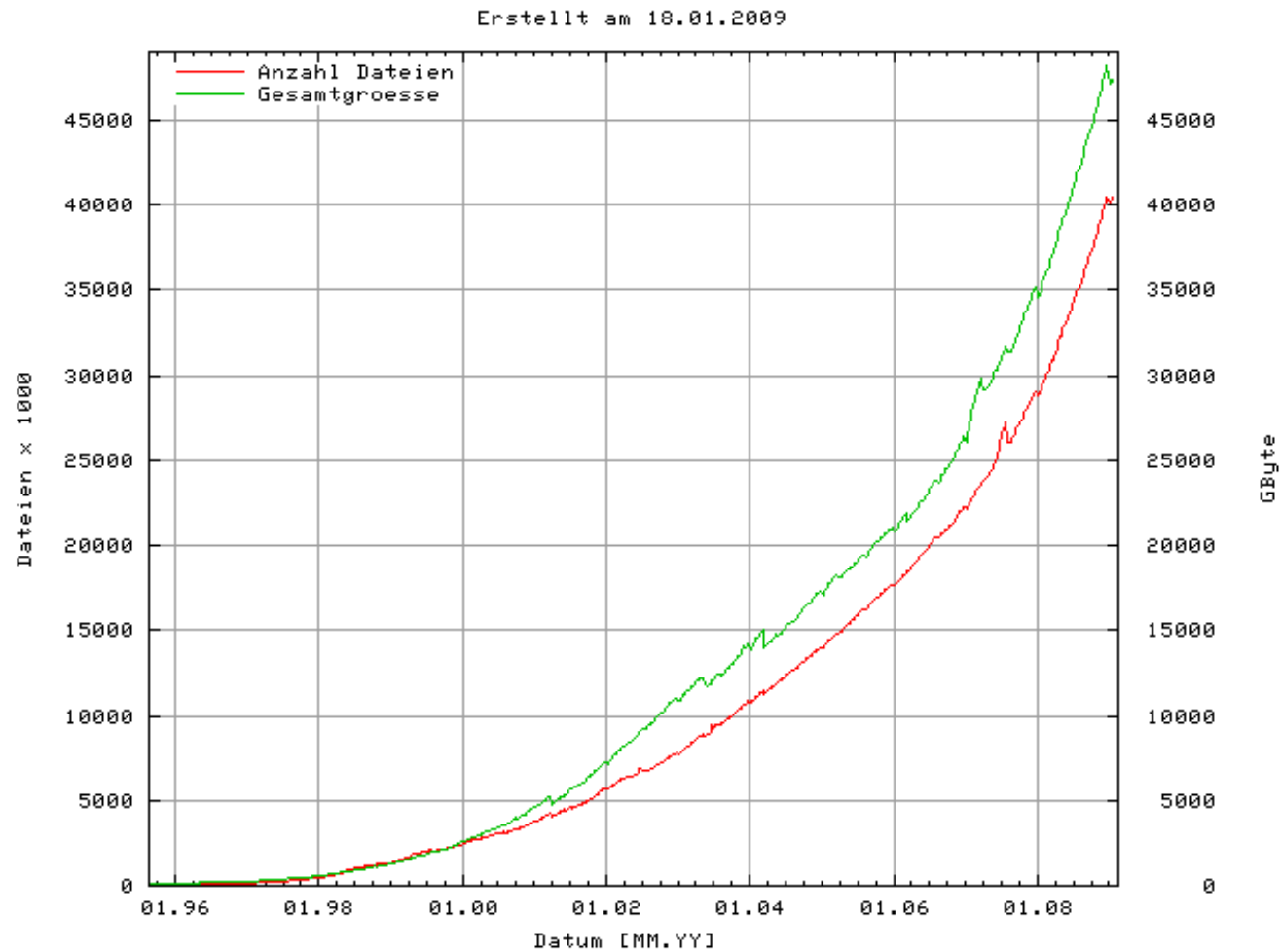
ca. 150.000 Write-Operationen pro Tag

300-400 GB neue unkomprimierte Daten pro Tag

heutiger Datenbestand: 48 TB, 41 Mio Dateien (komprimiert), 1 Filesystem

katastrophensichere Ausfallsicherheit

KVS-Daten Wachstumskurve

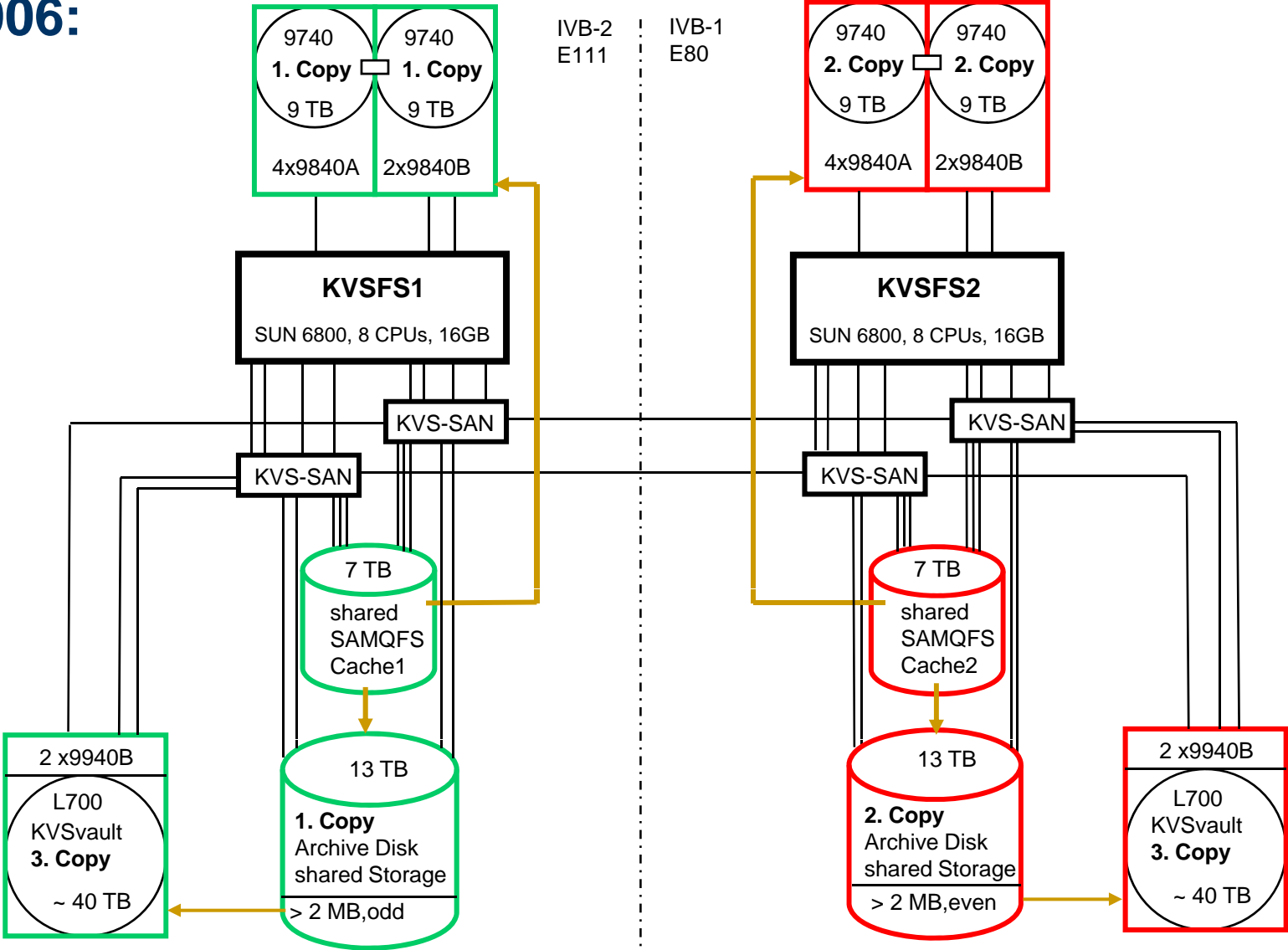


Meilenstein 2006

- Abschaffung der 9740-Tape-Libraries
keine direkte Abhängigkeit von Tapes (9840-Tapes)

- Einführung des Archivdisk-Prinzips
günstige SATA-Disks
keine Verzögerung beim Zugriff auf KVS-Daten

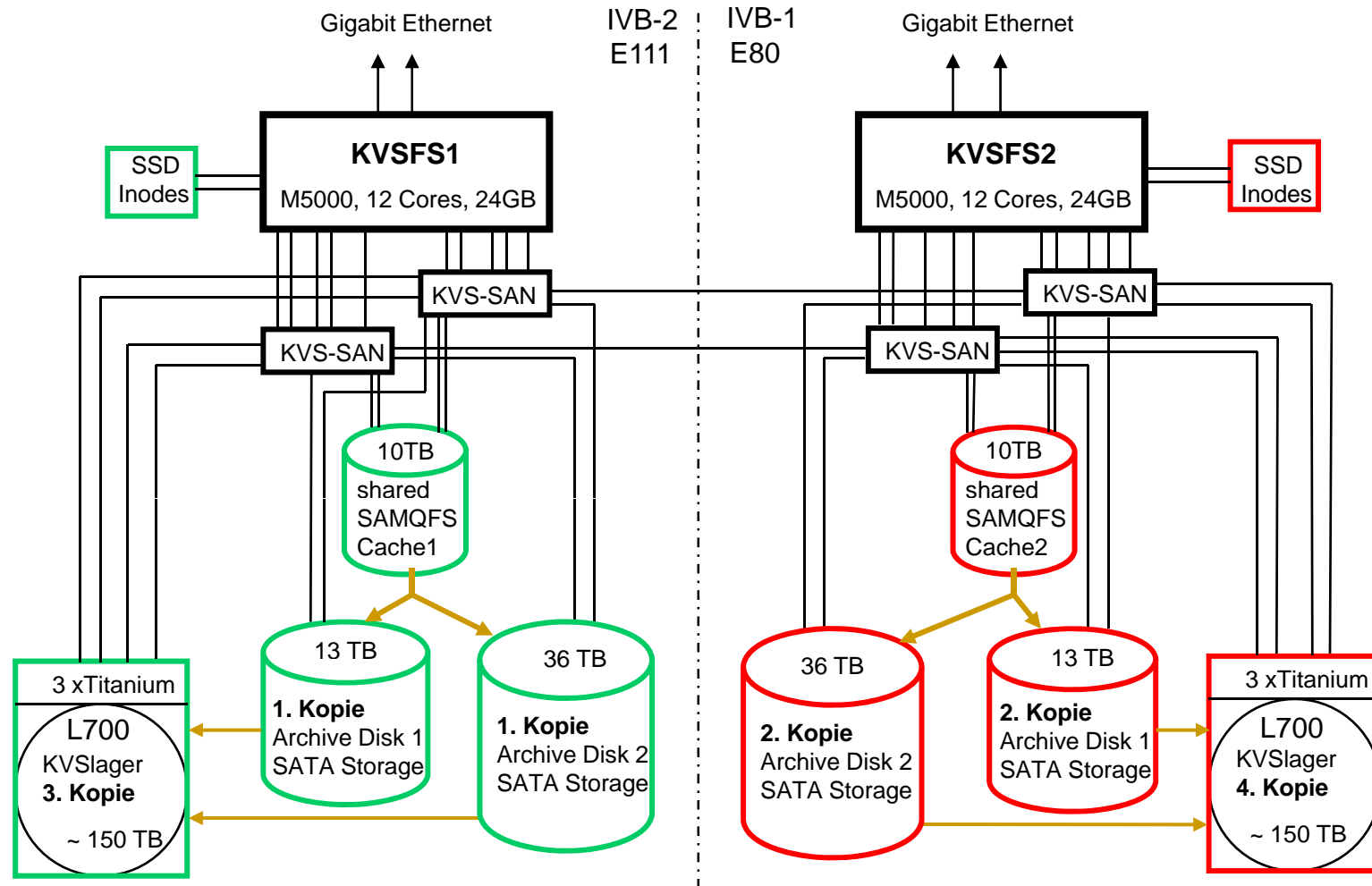
2006:



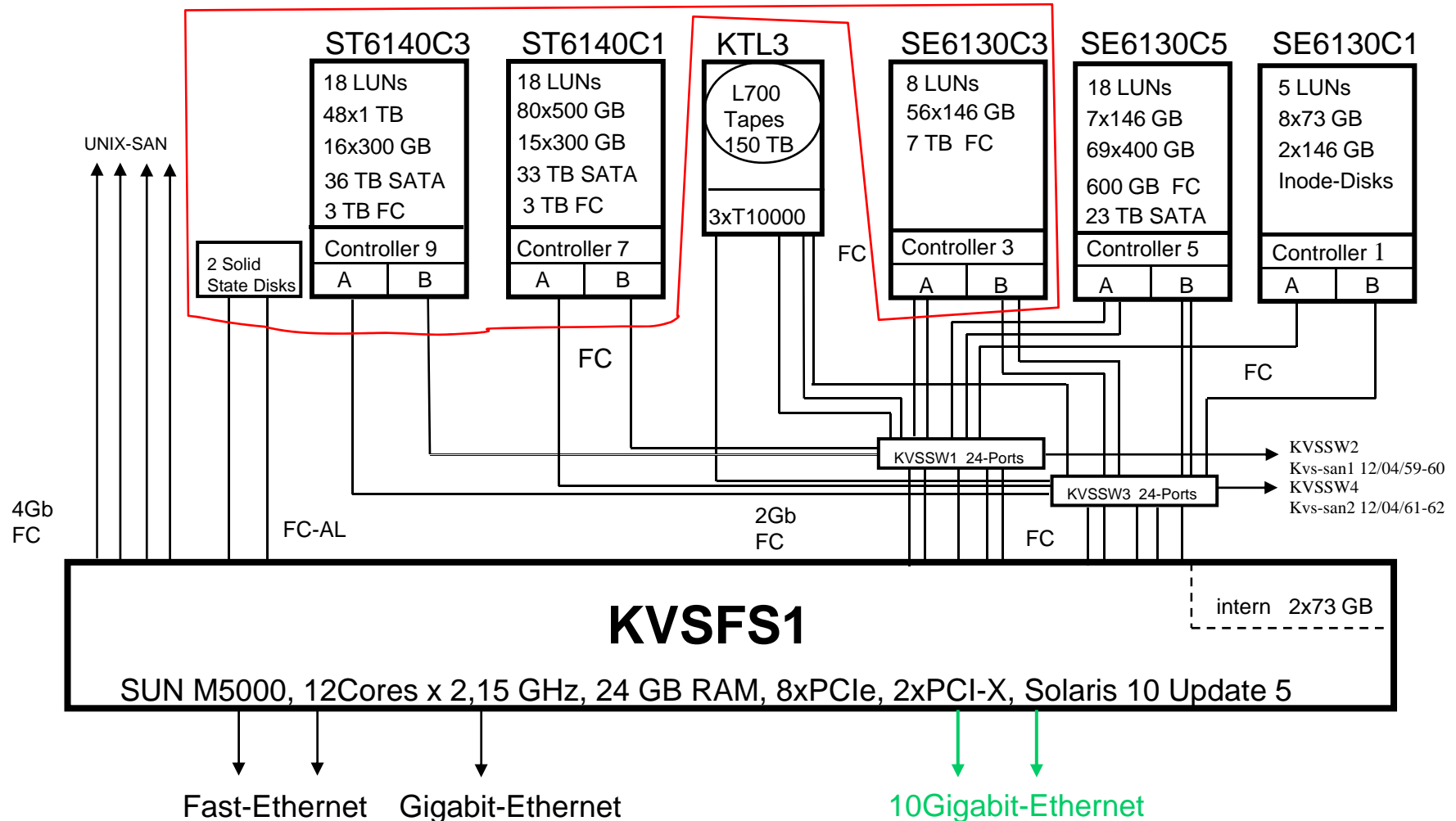
Meilenstein 2008

- Rechner-Erneuerung
SUN M5000, USparc VI, 12 Cores, 2150 MHz, 24 GB RAM
- Einführung von Solid State Disks (SSD) als Inode-Device
4x146 GB SSDs von der Firma SpeedStor
200 MB/s read, 110 MB/s write
Schreibfehler erst nach 20 Jahren
- Solaris 10 Update 5
- SAMFS R4U6 Patch 5, 4.6.49
- Abschaffung von altem Storage (T3, 3510)
- Anschaffung von neuem Storage
SUN ST6140, 36 TB, 1 TB SATA-Disks
Vorsicht vor Firmware 7
- Physischer Umzug alter HW
- ACSLS 7.1.2 mit diversen PUTs

KVSFS-Konfiguration mit SAN: Planung bis Ende 2008



2008: Konfiguration eines Fileservers



SAMFS-Probleme

- Sprunghafte samfsdump-Durchlaufzeit
 - 2 Monate lang bei ca. 30 Minuten
 - am 18.12.08 Sprung auf das Dreifache (ca. 90 Minuten)
 - bis jetzt stabil
- Unterbrechungsfreier Upgrade-Pfad für shared FS
- Hängender Stager-Deamon (R4U6 Patch 3)
- Recycling der Archivdisks
 - nur der aktive Archive Set unterliegt dem automatischen Recycling

diskvols.conf

KA03000 /Aarchivdisk1/KVSA3/2003/KA03000
KA04000 /Aarchivdisk1/KVSA3/2004/KA04000
KA05000 /Aarchivdisk1/KVSA3/2005/KA05000
KA06000 /Aarchivdisk1/KVSA3/2006/KA06000
KA06altg /Aarchivdisk3/KVSA3/KA06migriert9740g
KA06altk /Aarchivdisk3/KVSA3/KA06migriert9740k
KAklein /Aarchivdisk1/KVSA3/KAklein
KAg07 /Aarchivdisk3/KVSA3/2007/KAgross
KAk07 /Aarchivdisk3/KVSA3/2007/KAklein
KAg08 /Aarchivdisk3/KVSA3/2008/KAgross
KAg09 /Aarchivdisk5/KVSA3/2009/KAgross
RecKAg08 /Aarchivdisk5/KVSA3/2008/RecGross
KAkcache /Aarchivdisk2_wt/KVSA3/Cache_klein
KAgcach4 /Aarchivdisk4/KVSA3/Cache_gross

archive_audit -V

dk KAg07 490398 files, 8142543067012 bytes, 0 damaged copies
dk KAKcache 17294545 files, 1799372152652 bytes, 0 damaged copies
dk KAgcach4 375659 files, 6611065505976 bytes, 0 damaged copies
dk KAg08 268036 files, 4470789260316 bytes, 0 damaged copies
dk RecKAg08 71858 files, 1200119654069 bytes, 0 damaged copies
dk KAg09 7106 files, 127412387418 bytes, 0 damaged copies
dk KA06altg 1148830 files, 15333866888015 bytes, 0 damaged copies
dk KAKlein 8131057 files, 1308803008226 bytes, 0 damaged copies
dk KA06altk 11679583 files, 1945610265523 bytes, 0 damaged copies
dk KA06000 271631 files, 3345673982806 bytes, 0 damaged copies
dk KA05000 140025 files, 1827597279787 bytes, 0 damaged copies
dk KAK07 596406 files, 70692554508 bytes, 0 damaged copies
dk KA04000 126370 files, 1350658026296 bytes, 0 damaged copies
dk KA03000 118806 files, 1603263657614 bytes, 0 damaged copies

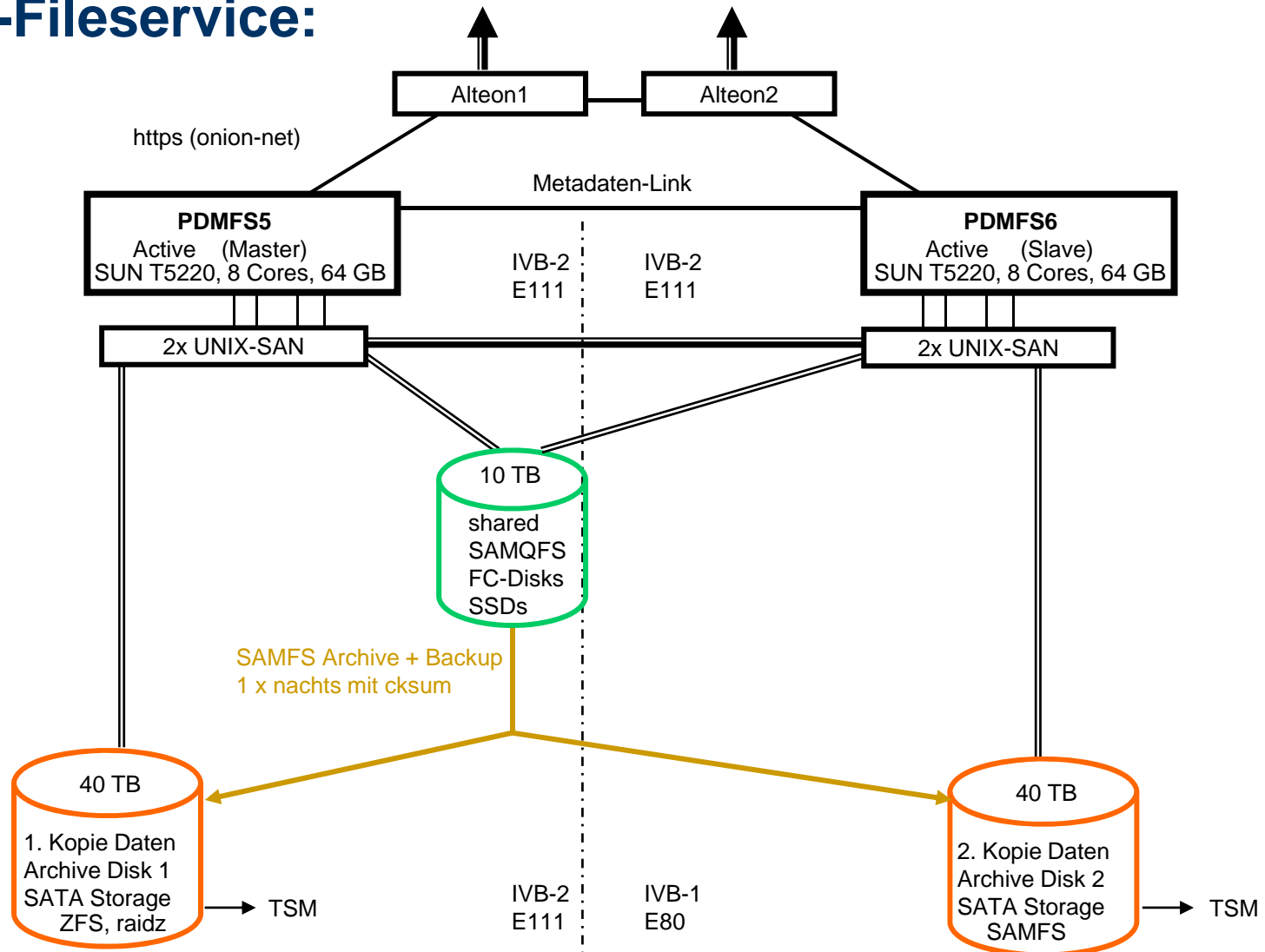
Statusbericht der Archivdisken

Verzeichnis	archive_audit [GB]	aus du [GB]	Differenz
/Aarchivdisk3/KVSA3/2007/KAgross	7583	8370	787
/Aarchivdisk2_wt/KVSA3/Cache_klein	1682	2823	1141
/Aarchivdisk4/KVSA3/Cache_gross	6156	9168	3012
/Aarchivdisk3/KVSA3/2008/KAgross	4163	4345	182
/Aarchivdisk5/KVSA3/2008/RecGross	1117	1118	1
/Aarchivdisk5/KVSA3/2009/KAgross	181	181	0
/Aarchivdisk3/KVSA3/KA06migriert9740g	14280	14469	189
/Aarchivdisk1/KVSA3/KAklein	1218	1296	78
/Aarchivdisk3/KVSA3/KA06migriert9740k	1811	1832	21
/Aarchivdisk1/KVSA3/2006/KA06000	3115	3204	89
/Aarchivdisk1/KVSA3/2005/KA05000	1702	1731	29
/Aarchivdisk3/KVSA3/2007/KAklein	65	69	4
/Aarchivdisk1/KVSA3/2004/KA04000	1257	1274	17
/Aarchivdisk1/KVSA3/2003/KA03000	1493	1494	1

Meilenstein 2012

- KPDM (TeamCenter) löst VPM/DMU, Windchill und KVS ab

KPDM-Fileservice:



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Anforderungen an den File-Service

- **keine Unterbrechung des File-Services bei**

HW-Ausfall (Rechner, HBA, FC-Switche, Storage, Firmware)

SW-Ausfall (defektem Filesystem, logische Fehler)

- **keine Datenkorruption beim Ablage-Prozess**

Bit-Dreher (Netzwerk, Rechner, Storage, Firmware, Betriebssysteme)

- **Speichern der Prüfsumme jeder abgelegten Datei**

Applikation legt pro Datei eine Prüfsumme mit ab (z.B. in der DB)

Beispiel: KVS legt einen md5-Schlüssel in der DB ab

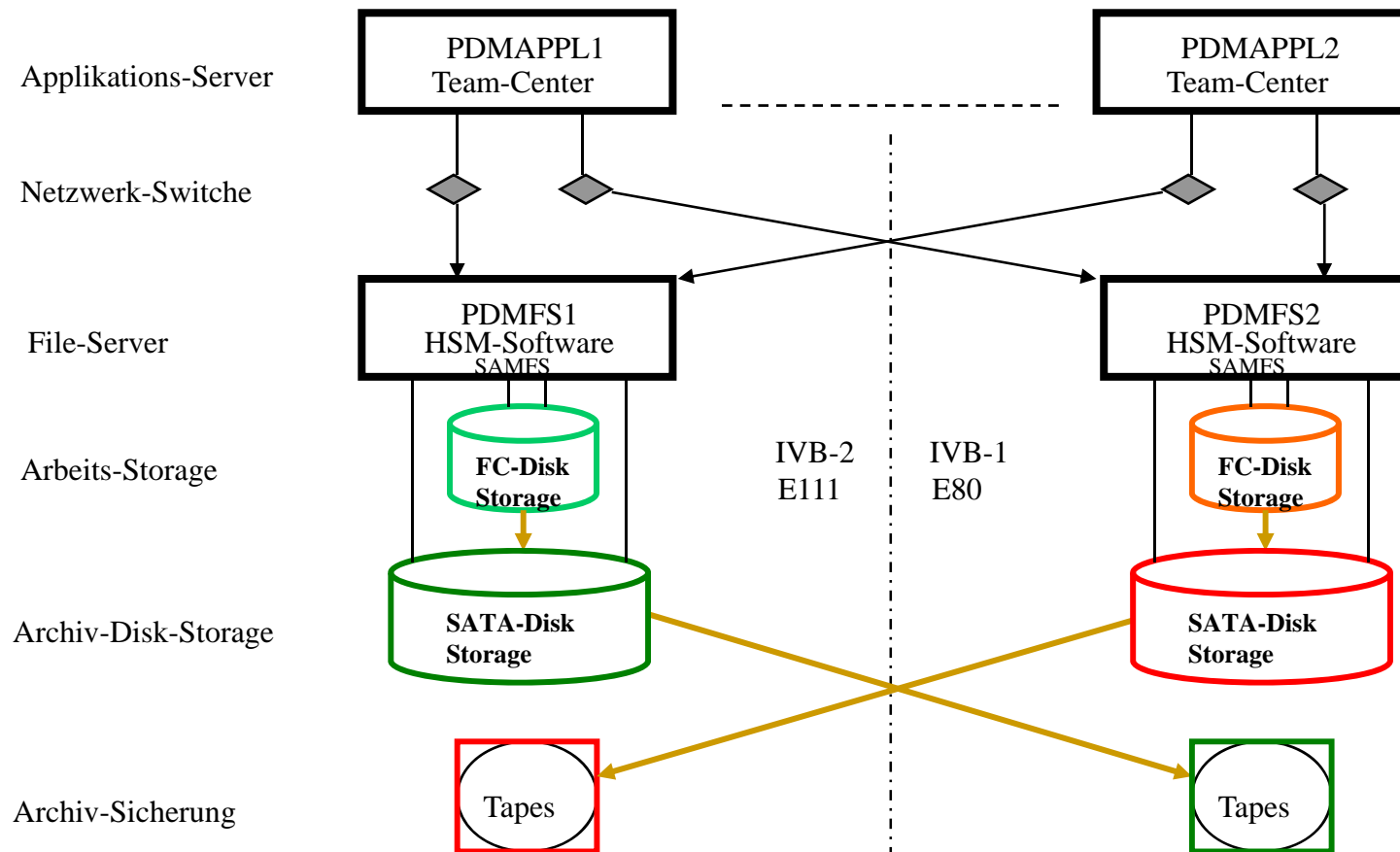
Aufbewahrungszeitraum: 30 Jahre

- **ausreichende Performance**

Definition fehlt noch (min. das angeschlossene Netz ausnutzen)

Beste Lösung: Bit-sichere File-Ablage

z.Z. im Team-Center nicht realisiert



Vorteile der „Beste Lösung“

- **Gegen bit-Dreher abgesichert**

durch doppeltes Schreiben sicher gegen Fehler im Netzwerk, SAN und Storage

- **Katastrophensicher**

immer betriebsbereit, wegen unabhängigen Aufbau in zwei Standorten

- **Ausfallsicher**

kein single point of failure

- **Absicherung gegen fehlerhafte Firmware**

Firmware/-Software-Updates sind komplex und damit ein hohes Ausfallrisiko

Lösung des File-Services aus Workshop2

