

@server & TotalStorage



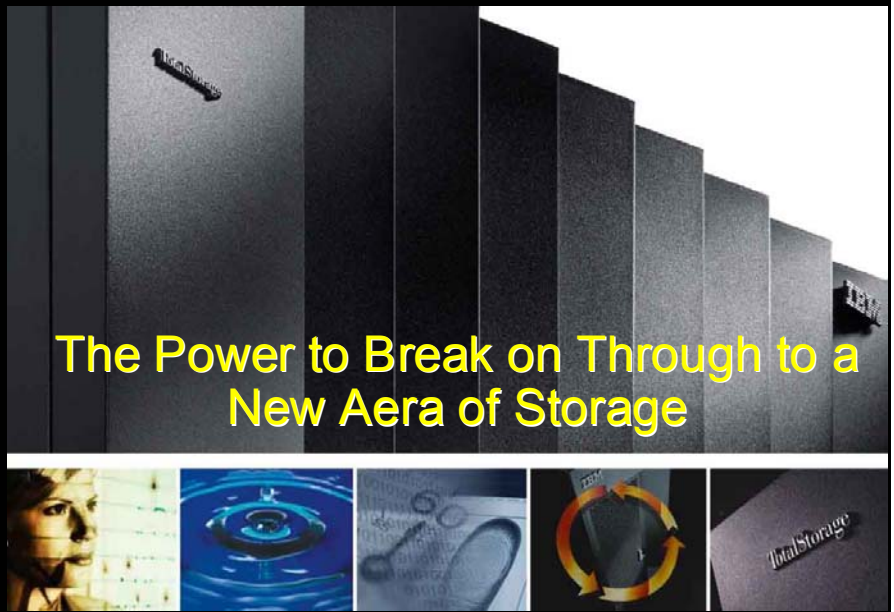
Systems & Technology Group Central Region

IBM TotalStorage DS6000/DS8000

Der neue Standard für
Speichersysteme

Volker Widder
Marktentwicklung
Enterprise Storage Server
EMEA Central Region
widder@de.ibm.com

The Power to Break on Through to a
New Aera of Storage



ON DEMAND BUSINESS™

© 2004 IBM Corporation

Danke *an IBM @server*

- **pSeries und iSeries für**
 - POWER5-Technologie und Plattform Portabilität
- **zSeries für**
 - LPAR und Hochverfügbarkeit
- **xSeries für**
 - Packaging und Ease of Use



Danke für Synergien in Reinstkultur

12. Oktober 2004 – Der Beginn eines neuen Zeitalters mit Server-basierenden Speichersystemen

POWER5 pur:

- Gemeinsame Plattform mit pSeries anstatt nur gemeinsamer Bauteile
- Volle Nutzung der Möglichkeiten der pSeries
- Dramatische Verbesserung der
 - Skalierbarkeit
 - Flexibilität
 - Performance
 - Funktionalität
 - Time to Market

DS8100
Two-Way



DS8300
Four-Way



POWER5-Revolution

Highlights IBM TotalStorage DS8000



Die Revolution
im Speichermarkt

DS8000

Das sichere Fundament für
alle heutigen und zukünftigen
Anforderungen

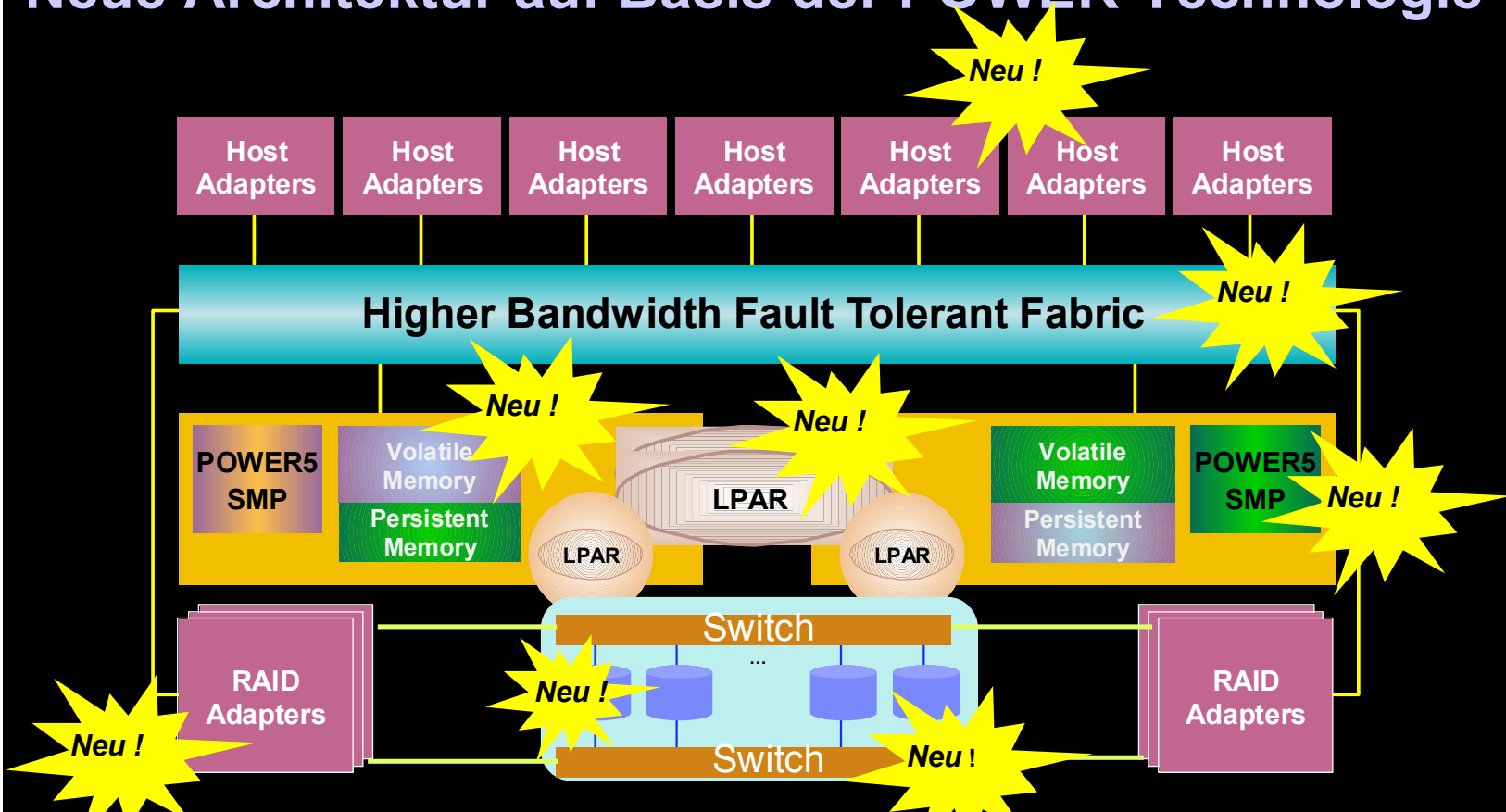
Der neue Standard im Markt für Speichersysteme:

- **Kosteneffizienz** – 4Jahre Gewährleistung, Standard Bauteile
- **Lineare Skalierbarkeit** – 192TB, später mehr
- **Flexibilität** – 64K Adressen, Virtualisierung
- **Funktionalität** – Storage System LPARs
- **Storage Management** – Online und Offline Management Tool
- **Verfügbarkeit** – Mainframe Charakteristika
- **Business Continuity** – die leistungsfähigsten Copy Services
- **Performance** – 3,4 Millionen IOPS, der bescheidene Anfang

Ermöglicht durch **POWER Everywhere** und **IBM Innovationen**:

- 64-Bit POWER5™ Technologie
- Adapter mit 64-Bit PowerPC Technologie
- Virtualization Engine™ Technologie
- Server/Storage Integration (p5 570)
- Disk Switching Technologie

Neue Architektur auf Basis der POWER-Technologie



Stabile Microcode Basis (75% unverändert zur ESS 800)

DS8000 Skalierbarkeit - von klein bis riesig

	2-Way	4-way
Server Processors	2-way POWER5	4-way POWER5
Cache	16 to 128 GB	32 to 256 GB
Host Ports		
FICON® (2Gb/s) (4 ports per adapter)	8 to 64	8 to 128
Fibre Channel (2Gb/s) (4 ports per adapter)	8 to 64	8 to 128
ESCON® (2 ports per adapter)	4 to 32	8 to 64
Device Ports	8 to 32	8 to 64
Drives	16 to 384	16 to 640
73 GB (15K RPM)		
146 GB (15K RPM) *		
146 GB (10K RPM)		
300 GB (10K RPM)		
Physical Capacity	1.2 to 115TB	1.2 to 192TB
Number of Frames	1 to 2	1 to 3



* Statement of Direction

Skalierbarkeit und permanente Leistungssteigerung durch POWER™ basierte Server Technologie

Server-basierende Architektur bringt kontinuierliche Produktverbesserungen

- Performance (Prozessor, SMT)
- Skalierbarkeit
- RAS
- Kostenreduzierungen
- Cache
- Funktionen (LPAR, Virtualisierung)



ESS Exx
RS6000 H50
4-way 332MHz PowerPC 603e™

ESS Fxx
RS6000 H70
4-way 255MHz PowerPC RS64 II
~ 2X H50

Gleiche Bauteile mit pSeries

ESS 800
pSeries 680 6H1
4-way 600MHz PowerPC RS64 IV
6-way 668MHz PowerPC RS64 IV
~ 4 to 5X H50

ESS 800 w/Turbo 2
pSeries 680 6H1
6-way 750MHz RS64 IV
~ 7X H50



DS8000 4-way

pSeries p5 570
4-way 1.9GHz IBM POWER
~ 28X H50

DS8000 2-way

pSeries p5 570
2-way 1.5GHz IBM POWER5
~ 12X H50



Jetzt:

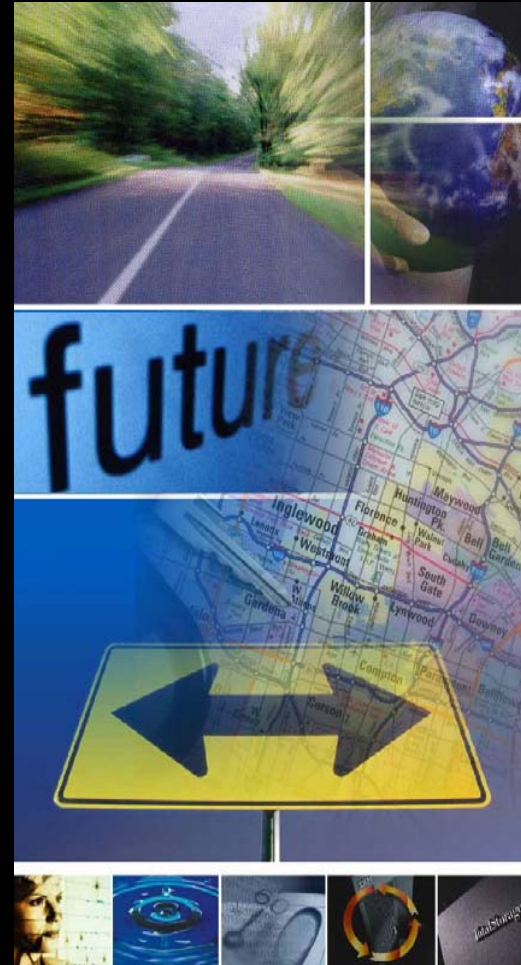
pSeries Plattform

DS8000 LPAR

▪ Heute (Storage LPAR)

- Quality of Service – Workload Isolierung
 - z.B. Test/Produktiv LPAR, zOS und Open LPAR, Anwendungs-/Kunden LPARs, ..
- CPU Ressourcenzuordnung zw. LPARs
 - 50/50 heute, bald 25/75, 0/100, 10/90, 20/80 etc.

▪ Zukünftig Applikations-LPARs



DS8000... Das leistungsfähigste Speichersystem

Architected for Performance

Damit mit weniger HW die Datenspeicherung günstiger wird
Am Ende des Tages zählen nur niedrigere TCO

Performance-Design Zielsetzung:

Gleichwertige Performance zum Wettbewerb mit
wesentlich geringeren Ressourcen

- 50% des Caches
- 50% der Adapter
- größere Laufwerke



Unvergleichliche
Performance

3,4 Millionen IOPS !

Das leistungsfähigste Speichersystem im Markt

- Skaliert nahezu **linear** (2,4,8,12-way)
- **Optimierter Cache Zugriff (System Memory)**
 - 4-way **3,4 Millionen IOPS**, 8-way **6,8 Millionen IOPS**, 12-way **>10 Millionen IOPS**
 - Antwortzeiten in Mikrosekunden statt Millisekunden
- **Neuer, patentierter, leistungsfähiger Adaptive Replacement Cache (ARC) Algorithmus**
 - Bis zu doppelt so hohe Cache Trefferraten, reduziert Cache Bedarf
- **Leistungsfähigere FC/FICON Ports (36.000 4K IOPS, 206MB/Sek.) reduzieren Adapter (Disk + SAN)**
- **Disk Switching verkürzt Antwortzeiten und ermöglicht Einsatz größerer Laufwerke**
- **HW RAID Adapter (übernimmt komplette RAID Berechnung ohne Cache und POWER5 Prozessorleistung zu beanspruchen → reduziert Bedarf für RAID1)**
- **Server basierende Technologie, die höchste Performance ermöglicht**
 - IBM eServer p5 570 Servers (POWER5™, Simultaneous Multi-Threading, RIO-G2)
 - FC/FICON und RAID Adapter mit leistungsfähigen PowerPC 750 Prozessoren
 - POWER5 ASICs wurden **speziell für DS8000 Speicheroperationen optimiert**

DS8000 ..für Kunden mit besonderen Wünschen

- Beste Performance im Markt
- Höchste Skalierbarkeit im Markt
- Maximale Flexibilität durch Virtualisierung
- Eine zukunftsorientierte funktionale Plattform mit LPAR Fähigkeit
- Optimal für Speicherkonsolidierung
- Leistungsfähigste Kopierfunktionen im Markt
- Exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis, 4 Jahre Gewährleistung
- Speicher für Mission Critical Anwendungsumgebungen



eTMserver & TotalStorage



Systems & Technology Group Central Region

IBM[®] TotalStorage[®] DS6000

Ein Traum für unsere Kunden
Ein Albtraum für den Wettbewerb



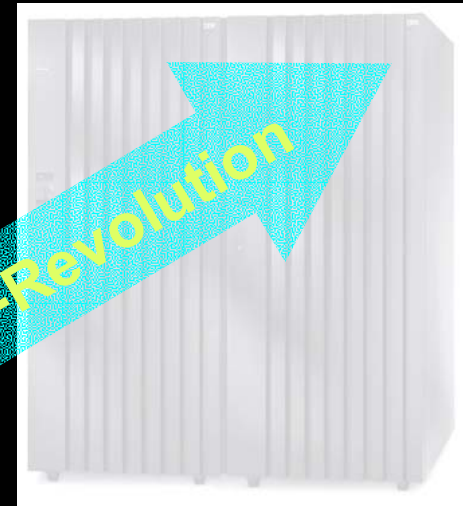
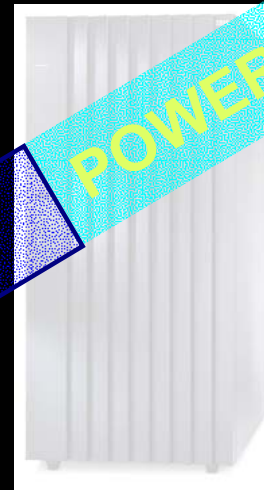
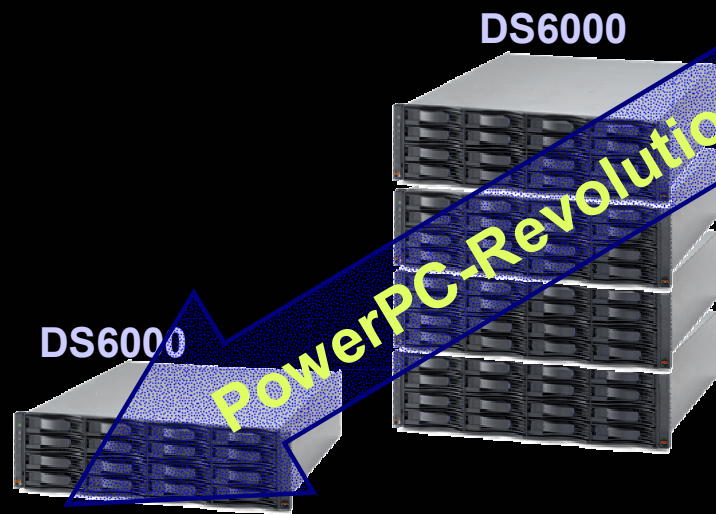
Volker Widder
Marktentwicklung
Enterprise Storage Server
EMEA Central Region
widder@de.ibm.com

ON DEMAND BUSINESS[™]

© 2004 IBM Corporation

PowerPC pur:

- Gebaut für den Massenmarkt
- Für Wintel, Unix, iSeries, zSeries
- 3U-System mit Höchstleistung
- 5 TB bis 67 TB
- Ease of Use



PowerPC-Revolution

POWER5-Revolution

Der Durchbruch in Kapazität und Betriebskosten

ESS 750

DS6000



5.25"



@4.8TB

54.5"

19"

Maximum Konfiguration Up to 32 HDDs, 5TB
Gewicht 5 TB Konfiguration 1045 kg
Stromverbrauch 4.83 kVA

Up to 224 HDDs, 67TB
56 kg
0.8 kVA controller, 0.5 kVA expansion unit

Kosteneinsparungen für Enterprise Disk

- Geringe Stellfläche
- Mid-Range Strom- und Klimakosten
- Revolutionäres Service Konzept
 - Kunden Setup
 - Kunden Reparatur
 - Kunden Microcode-Update
 - Fünf FRU's gestatten einfachste Handhabung
 - Komponenten Austauschbar in Minuten
- 4 Jahre Gewährleistung

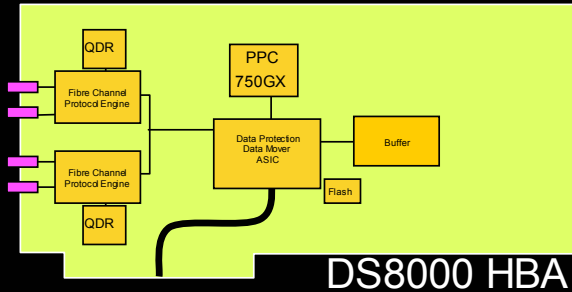
DS6000



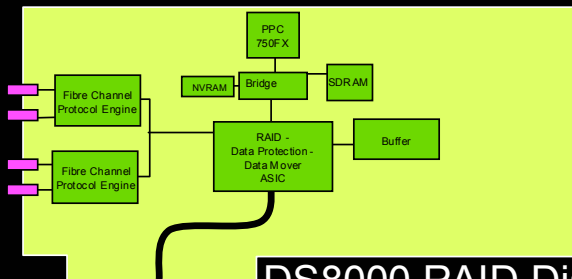
DS6000



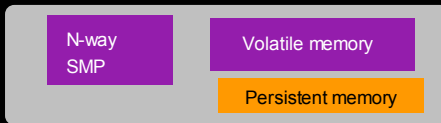
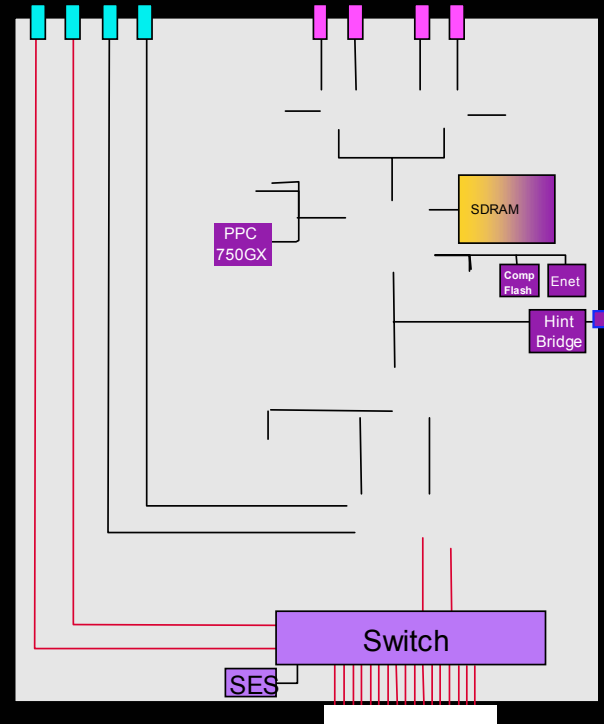
Der Durchbruch in Paketierung und Portierung



DS8000 HBA



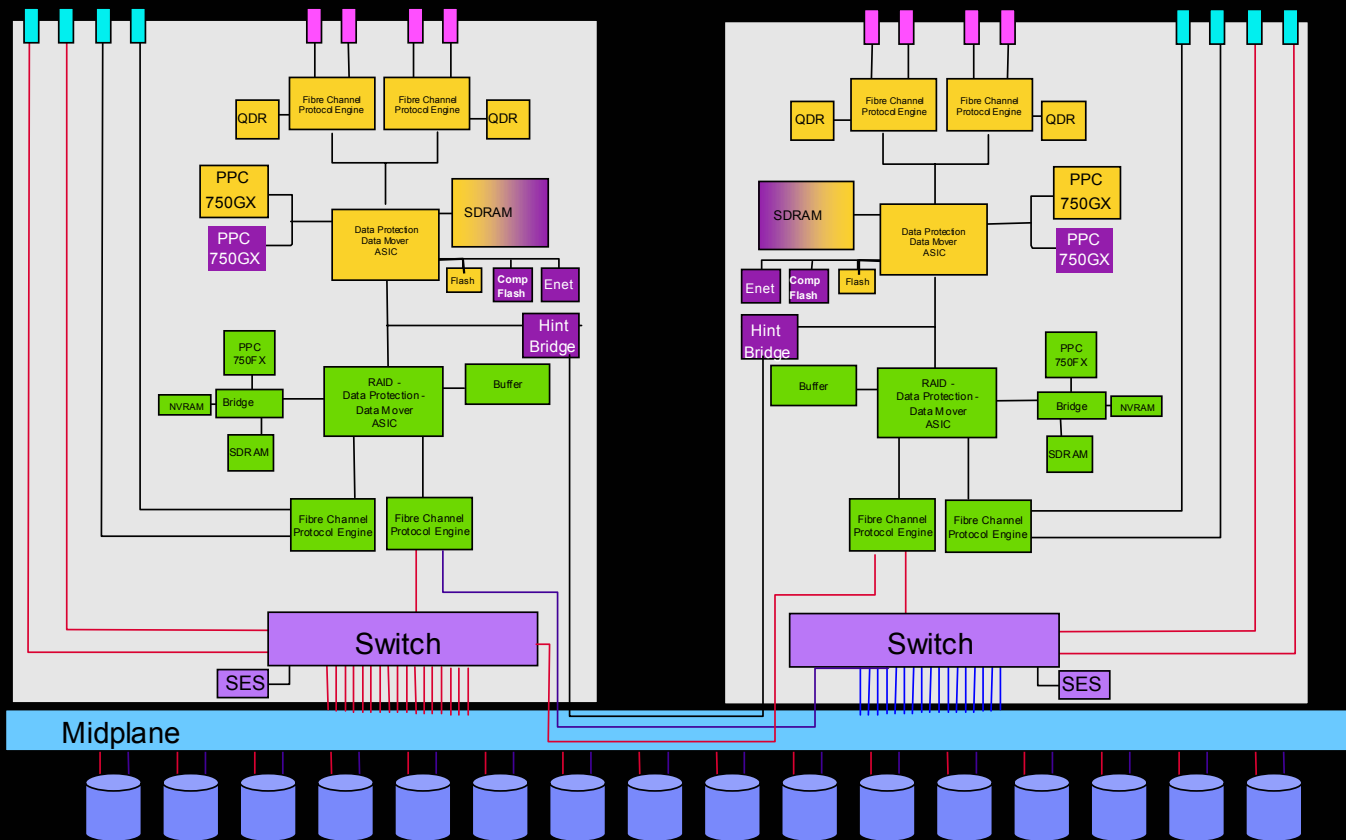
DS8000 RAID Disk Adapter



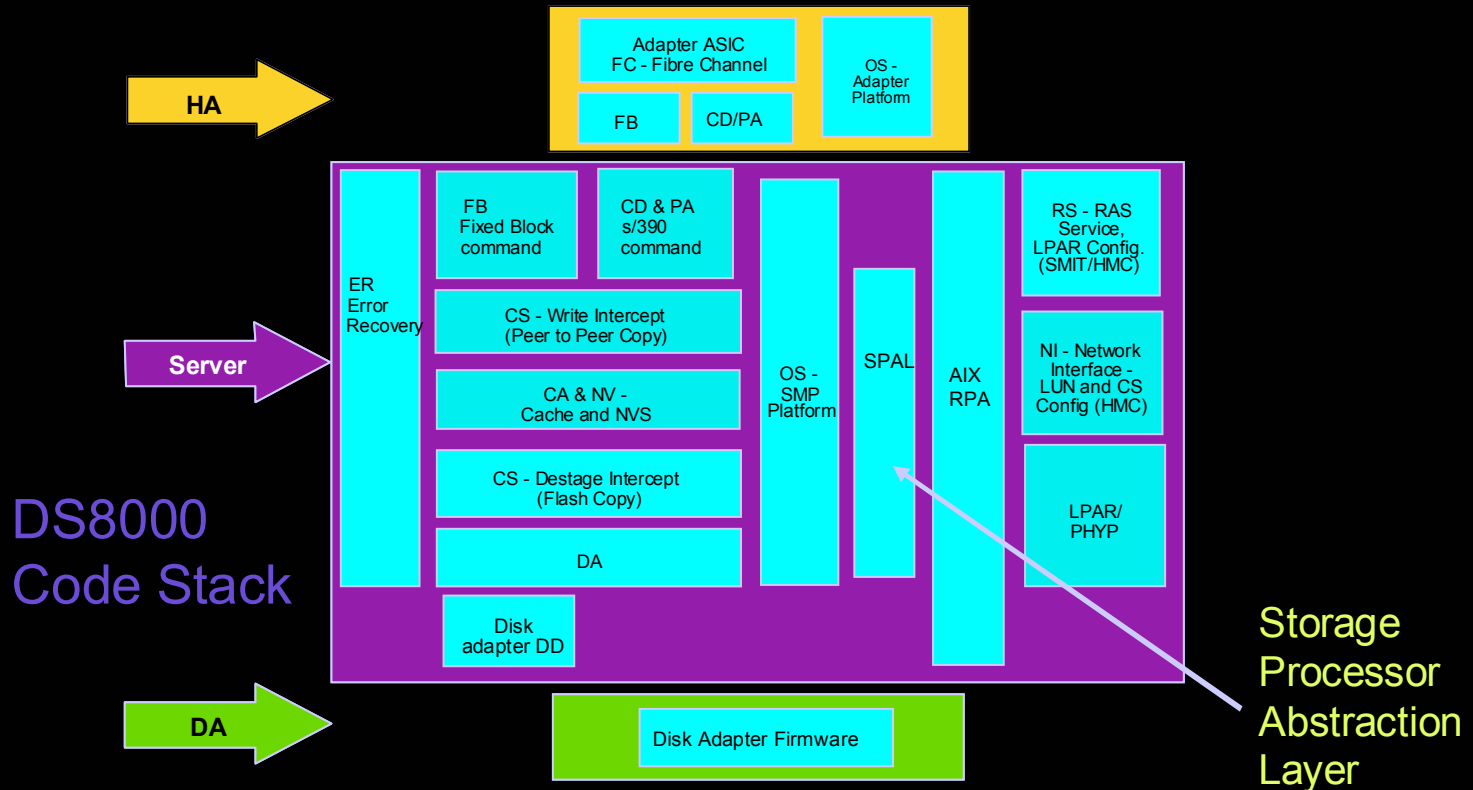
DS8000 Prozessor

DS6000 Architektur

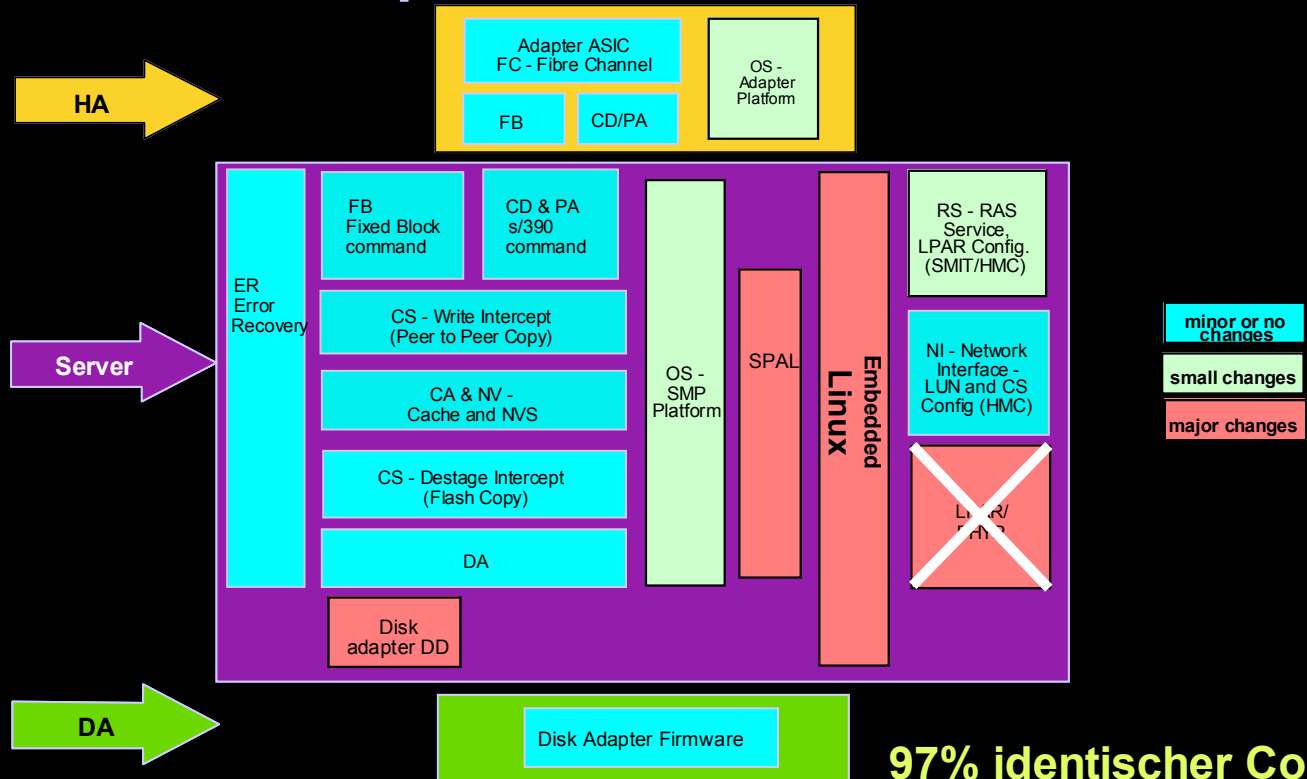
8 x 2Gbit FCP/FICON Ports
8 x 2Gb FC-AL Ports
4 GB Cache
224 Laufwerke



Der Durchbruch bei Zukunftssicherheit und Stabilität mittels der Server-basierenden Architektur



DS6000 Code entspricht nahezu DS8000 Code



97% identischer Code zw. DS8000 und DS6000 sichern gemeinsame Zukunft

- Etablierte Architektur, Design und Implementierung
 - 5 Jahre Investment , 5 Jahre Erfahrung und Stabilität
- Die perfekte Transformation von High End zu Midrange
 - Der Beweis für die Überlegenheit der Server Architektur

DS6000 Spezifikationen

	DS6800
Controllers	Dual Active
Max Cache	4 GB
Max Host Ports	8-Ports; 2Gb FC/FICON
Max Hosts	1024
Max Storage / Disks	224
Disk Types	146GB, 300 GB, (10K), 73 GB (15K)
Max Expansion Mod	13
Max Disk channels	4 (2 dual redundant)
Max LUNs	8192 (up to 2 TB LUN size)
RAID Levels	5, 10
RAID Array Sizes	4 or 8 drives
Operating Systems	z/OS, z/VM, VSE, i5/OS, OS/400, AIX, SUN Solaris, HP UX, VMWare, Microsoft Windows, Linux, zLinux, Netware, OpenVMS, Tru64
Packaging	3U – Controller & Expansion Drawers
Power consumption	Controller: 0.69 kVA Expansion drawer: 0.48 kVA

Resiliency Suite identisch für DS8000, DS6000 und ESS 800/750

- Voll kompatibel zu ESS Kopierfunktionen
- Leistungsfähigste Copy Services Implementierung im Markt
- Synchron und asynchrone Spiegelungen zwischen allen Mitgliedern der Enterprise Familie über FC
 - ✓ Metro Mirror
 - ✓ Global Mirror mit Datenkonsistenz (Consistency Groups)
 - ✓ Metro/Global Mirror (Cascading Remote Copy über 3 Standorte)
 - ✓ Synchroner Spiegel über unbegrenzte Entfernungen
 - ✓ zSeries Global Mirror (XRC)
 - ✓ DS6000 nur als Secondary
 - ✓ Global Copy
 - ✓ FlashCopy (Point-in-Time Copy)
 - Konsistenzgruppen
 - Dataset Level FlashCopy für zOS
 - Inkrementelle Kopien (Vorwärts und Rückwärts)



DS6000 Zusammenfassung

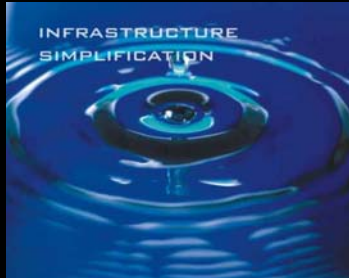
*Enterprise Class Zuverlässigkeit, Server Unterstützung und Funktionalität
..... in einem unglaublich kleinen, modularen und preisgünstigen Design*

- Niedrigste TCO im Enterprise Speichermarkt
- ESS 750/800 Nachfolger in der Leistungsfähigkeit
- Revolutionäres Servicekonzept
- Voll funktionskompatibel zu DS8000 und ESS
- Extrem kleine Bauweise
 - 16 Laufwerke in einem 3U Einschub (ca. 13 cm) incl. Controller
- Extrem niedriger Energieverbrauch ermöglicht Einsatz in RZ- und Büroumgebungen
- Bis zu 13 Expansion Units für 67,2 TB
- Anschluss an IBM @server zSeries, pSeries, iSeries und xSeries sowie Mitbewerbersysteme
- Alle Copy Services der DS8000 und ESS Familie Global Mirror, Metro Mirror, FlashCopy, PAV
- Server-basierende Architektur



**Das Beste aus den IBM Labors
„Der Vater ist eine zSeries - die Mutter ein BladeCenter“**

DS Familie – “The Power to Break Through”



- **ESS, DS6000 und DS8000 sind funktional kompatibel**
- **Einheitliches Management. Vermeidet Aufwendungen für unterschiedliche Management Software.**
- **Vereinfacht die Infrastruktur und den RZ Betrieb.**



- **Enterprise Class Verfügbarkeit auch mit kleineren Speichersystemen**
- **Enterprise Funktionalität bei den Copy Services (Metro/Global Mirror, Point-in-Time Copy)**
- **DS6000 kann mit ESS 800 und DS8000 gespiegelt werden**



- **Bietet Verfügbarkeit, Leistung und Kapazität um Mission Critical Anwendungen zu unterstützen**
- **Kostengünstige Lösung auch für Anwendungen mit “Reference Data” und zur Optimierung der ILM Strategie**

Fragen



TotalStorage

Danke



Notices and Disclaimers

Copyright © 2004 by International Business Machines Corporation.

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form without written permission from IBM Corporation.

Product and price data have been reviewed for accuracy as of the date of initial publication. Product and price data are subject to change without notice. This information could include technical inaccuracies or typographical errors.

References in this document to IBM products, programs, or services does not imply that IBM intends to make such products, programs or services available in all countries in which IBM operates or does business. Any reference to an IBM Program Product in this document is not intended to state or imply that only that program product may be used. Any functionally equivalent program, that does not infringe IBM's intellectually property rights, may be used instead. It is the user's responsibility to evaluate and verify the operation of any non-IBM product, program or service.

THE INFORMATION PROVIDED IN THIS DOCUMENT IS DISTRIBUTED "AS IS" WITHOUT ANY WARRANTY, EITHER EXPRESS OR IMPLIED. IBM EXPRESSLY DISCLAIMS ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR INFRINGEMENT. IBM shall have no responsibility to update this information. IBM products are warranted according to the terms and conditions of the agreements (e.g., IBM Customer Agreement, Statement of Limited Warranty, International Program License Agreement, etc.) under which they are provided. IBM is not responsible for the performance or interoperability of any non-IBM products discussed herein.

IN NO EVENT SHALL IBM BE LIABLE FOR ANY DAMAGE ARISING FROM THE USE OF THIS INFORMATION, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF DATA, BUSINESS INTERRUPTION, LOSS OF PROFIT OR LOSS OF OPPORTUNITY.

Performance data for IBM and non-IBM products contained in this document was derived under specific operating and environmental conditions. The actual results obtained by any party implementing and subh product will depend on a large number of factors specific to such party's operating environment and may vary significantly. IBM makes no representation that these results can be expected in any implementation of any such product. Accordingly, IBM does not provide any representations, assurances, guarantees or warranties regarding performance.

Information concerning non-IBM products was obtained from the suppliers of those products, their published announcements or other publicly available sources. IBM has not tested those products in connection with this publication and cannot confirm the accuracy of performance, compatibility or any other claims related to non-IBM products. Questions on the capabilities of non-IBM products should be addressed to the suppliers of those products.

The provision of the information contained herein is not intended to, and does not, grant any right or license under any IBM patents or copyrights. Inquiries regarding patent or copyright licenses should be made, in writing, to:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive
Armonk, NY 10504-1785
U.S.A.

Trademarks

The following terms are trademarks or registered trademarks of the IBM Corporation in either the United States, other countries or both.

IBM, z/OS, TotalStorage, Enterprise Storage Server, zSeries, LTO, DB2, FlashCopy

Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation.

Other company, product, and service names mentioned may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.