

# Aktuelle Informationen und Vorstellung des IBM System z - Business Class

**G02**

Nürnberg, 23. Oktober 2006

Dr. Manfred Gnirss  
Technical Marketing Competence Center  
IBM Labor Böblingen  
[gnirss@de.ibm.com](mailto:gnirss@de.ibm.com)



# Trademarks

The following are trademarks of the International Business Machines Corporation in the United States and/or other countries.

AIX*	GDPS*	Parallel Sysplex*	VisualAge*
CICS*	HiperSockets	PR/SM	VM/ESA*
DB2*	IBM*	RACF*	VSE/ESA
DB2 Connect	IBM eServer	Rational*	VTAM*
DB2 Universal Database	IBM logo*	RMF	WebSphere*
DirMaint	IMS	System i	z/Architecture
Domino	Language Environment*	System z	z/OS*
DRDA*	Lotus*	System z9	z/VM*
Enterprise Storage Server*	MQSeries*	System Storage	z/VSE
ESCON*	Multiprise*	Tivoli*	zSeries*
FICON*	OMEGAMON*	TotalStorage*	zSeries Entry License Charge
FlashCopy*	OS/390*	Virtualization Engine	

\* Registered trademarks of IBM Corporation

The following are trademarks or registered trademarks of other companies.

Intel is a trademark of Intel Corporation in the United States, other countries, or both.

Java and all Java-related trademarks and logos are trademarks of Sun Microsystems, Inc., in the United States and other countries

Linux is a trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries..

UNIX is a registered trademark of The Open Group in the United States and other countries.

Microsoft is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

\* All other products may be trademarks or registered trademarks of their respective companies.

## Notes:

Performance is in Internal Throughput Rate (ITR) ratio based on measurements and projections using standard IBM benchmarks in a controlled environment. The actual throughput that any user will experience will vary depending upon considerations such as the amount of multiprogramming in the user's job stream, the I/O configuration, the storage configuration, and the workload processed. Therefore, no assurance can be given that an individual user will achieve throughput improvements equivalent to the performance ratios stated here.

IBM hardware products are manufactured from new parts, or new and serviceable used parts. Regardless, our warranty terms apply.

All customer examples cited or described in this presentation are presented as illustrations of the manner in which some customers have used IBM products and the results they may have achieved. Actual environmental costs and performance characteristics will vary depending on individual customer configurations and conditions.

This publication was produced in the United States. IBM may not offer the products, services or features discussed in this document in other countries, and the information may be subject to change without notice. Consult your local IBM business contact for information on the product or services available in your area.

All statements regarding IBM's future direction and intent are subject to change or withdrawal without notice, and represent goals and objectives only.

Information about non-IBM products is obtained from the manufacturers of those products or their published announcements. IBM has not tested those products and cannot confirm the 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.

Prices subject to change without notice. Contact your IBM representative or Business Partner for the most current pricing in your geography.

# Die IBM System z9: Die Realisierung von "Mainframe Qualities of Service"

## ■ System Management, Automatisierung

- WLM, Intelligent Resource Director
- System Automation: z/OS, Multiplatform

## ■ Virtualisierung

- PR/SM (LPAR), z/VM & Linux, HiperSockets

## ■ Sicherheit

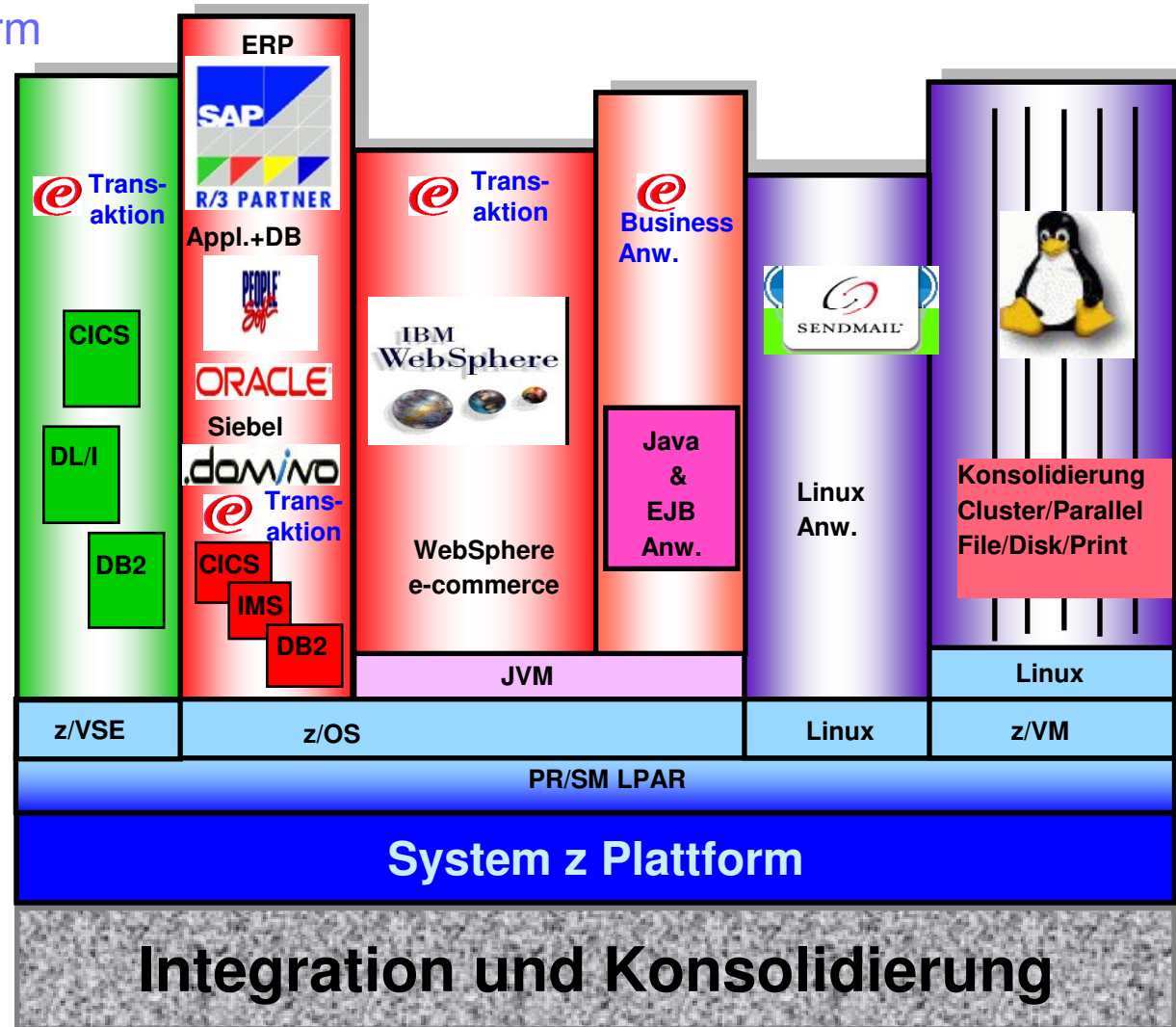
- EAL5 (LPAR), EAL3+(z/OS,...)
- Krypto-HW

## ■ Hochverfügbarkeit

- 'PU sparing, Instruction retry'
- 'Enhanced Book Availability'
- 'Enhanced Driver Maintenance'
- Parallel Sysplex, 'Shared everything'
- GDPS: z/OS, Multiplatform

## ■ Skalierbarkeit

- Datenoptimierte System-Strukturen
- Unterbrechungsfreie Kapazitätsoptimierung



# Die Evolution der zSeries Systeme seit 2000

## Kontinuierliche Erweiterung der 2000/2001 z900-Basis

- ▶ Funktionalität
- ▶ Kapazitäts-Spektrum

12/00

10/01

02/02

04..08/02

10..12/02



2005:  
IBM System z9

09/05

z9 EC  
(z9 109)



05/06

z9 BC



## 2003: z990 Modulare System-Struktur (1 - 4 Books)

06/03

2-books



10/03

4-books



04/04

z890, zAAP

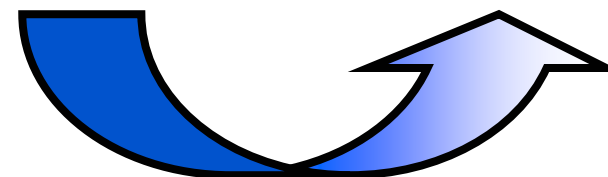


10/04

LAN/SAN/Crypto



01/05





# IBM System z9

*Ein Server Design, das alle Anforderungen von Unternehmen beliebiger Größe erfüllt*

**The IBM System z9™ Enterprise Class (z9 EC), vorher z9-109, und die neue IBM System z9 Business Class (z9 BC) liefern qualitative Spitzenleistung für Ihr Unternehmen**

- **Fundiert auf über 40 Jahren Erfahrung und Innovation. IBM System z9 setzt die Richtwerte für:**
  - Skalierung
  - Verfügbarkeit
  - Sicherheit
  
- **Zeit die Rolle des Mainframes zu überdenken**
  - ▶ Ein Mainframe für jeden
  - ▶ Mehrwert aus Daten und Anwendungen mit der Ankündigung des System z9 Integrated Information Processor (zIIP) bereitstellen
  - ▶ Management vereinfachen und Speichernutzung mit neuen Verbindungsoptionen optimieren

**z9 EC**



**z9 BC**

***Jetzt\* gibt es z9 Technologie für alle Anforderungen***

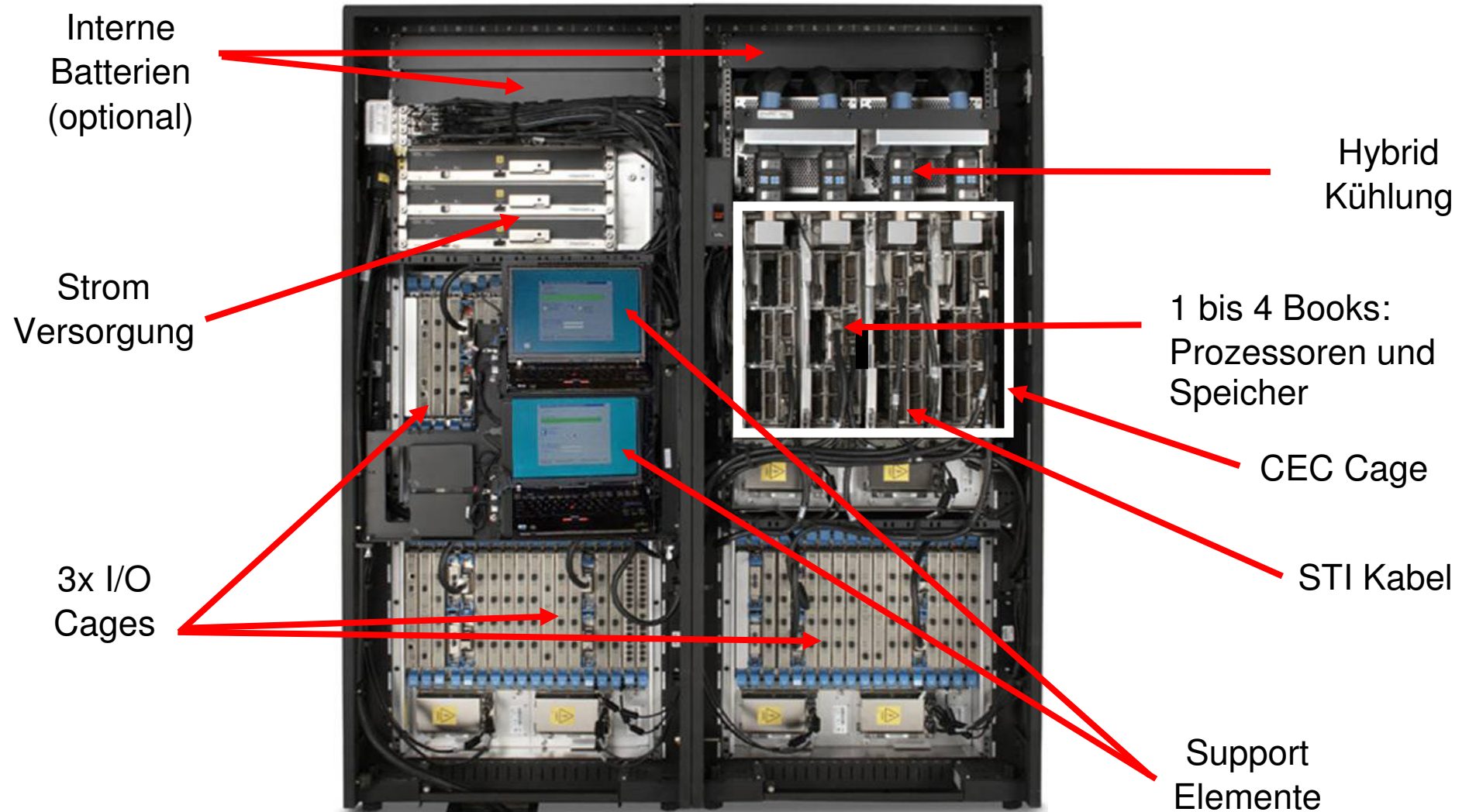
\* Verfügbar seit 26. Mai 2006

# IBM System z9 EC Überblick



- **Maschinen-Typ 2094**
- **5 Modelle: S08, S18, S28, S38 und S54**
- **Processor Units (PUs)**
  - 12 (16 für Model S54) PUs pro Book
  - 2 SAPs pro Book, standard
  - 2 Spares **pro Server** (z990: pro Book!)
  - 8, 18, 28, 38 oder 54 PUs verfügbar
    - Central Processors (CPs), Integrated Facility for Linux (IFLs), Internal Coupling Facility (ICFs), System z9 Application Assist Processors (zAAPs), optional zusätzliche System Assist Processors (SAPs)
- **Speicher**
  - Minimum 16 GB
  - Bis zu 512 GB pro System, in 16 GB Schritten
- **I/O**
  - Bis zu 16 STIs pro Book, jeweils @ 2.7 GB/s
  - Bis zu 4 Logical Channel Subsystems (LCSSs)
    - Bis zu 4 x 256 = 1024 Kanälen
  - System I/O Bandbreite 172.8 GB/s
- **Virtualisierung**
  - Bis zu 60 LPARs

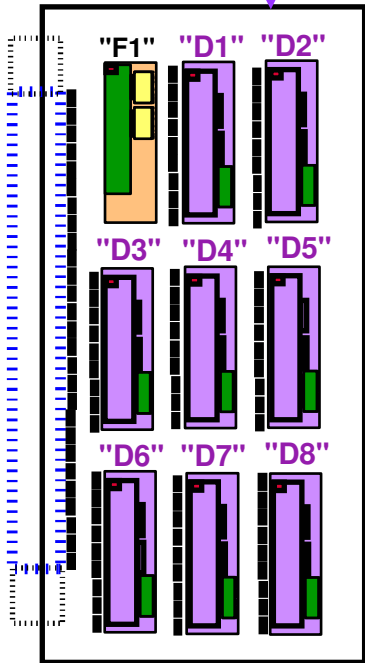
## z9-EC Unter der Haube



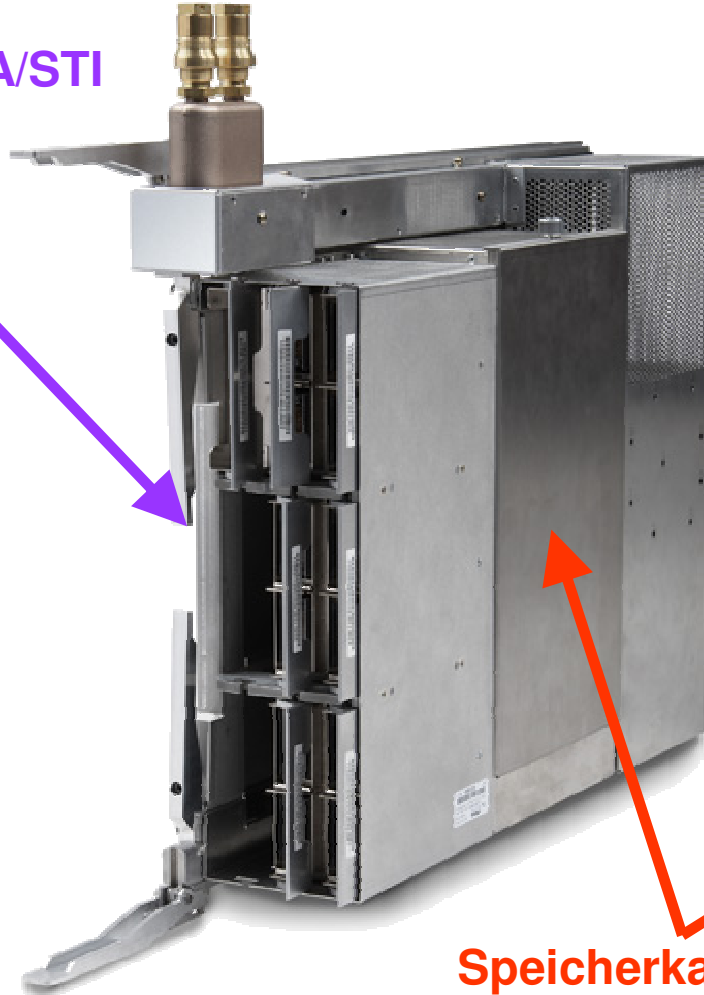
Frontansicht

# z9-EC Prozessor Book Layout

Bis zu 8  
'hot pluggable' MBA/STI  
Anschlusskarten

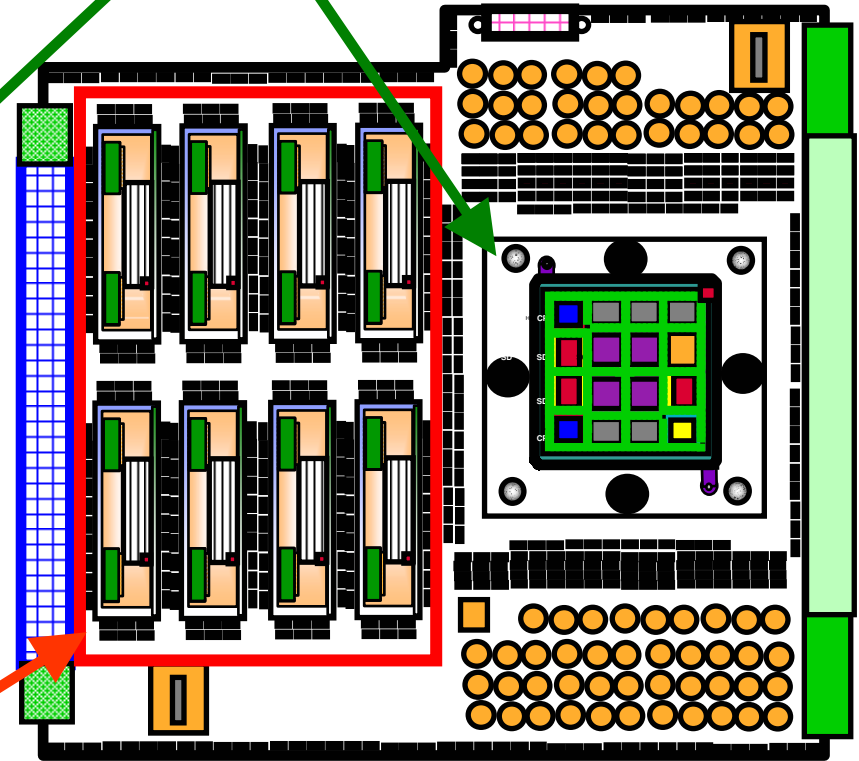


Front View



Speicherkarten  
Bis zu 128 GB

MCM



Seitenansicht

**Note:** 4 oder 8 steckbare Speicherkarten  
Jede MBA Anschlusskarte ist 'hot-pluggable' und hat 2 STIs



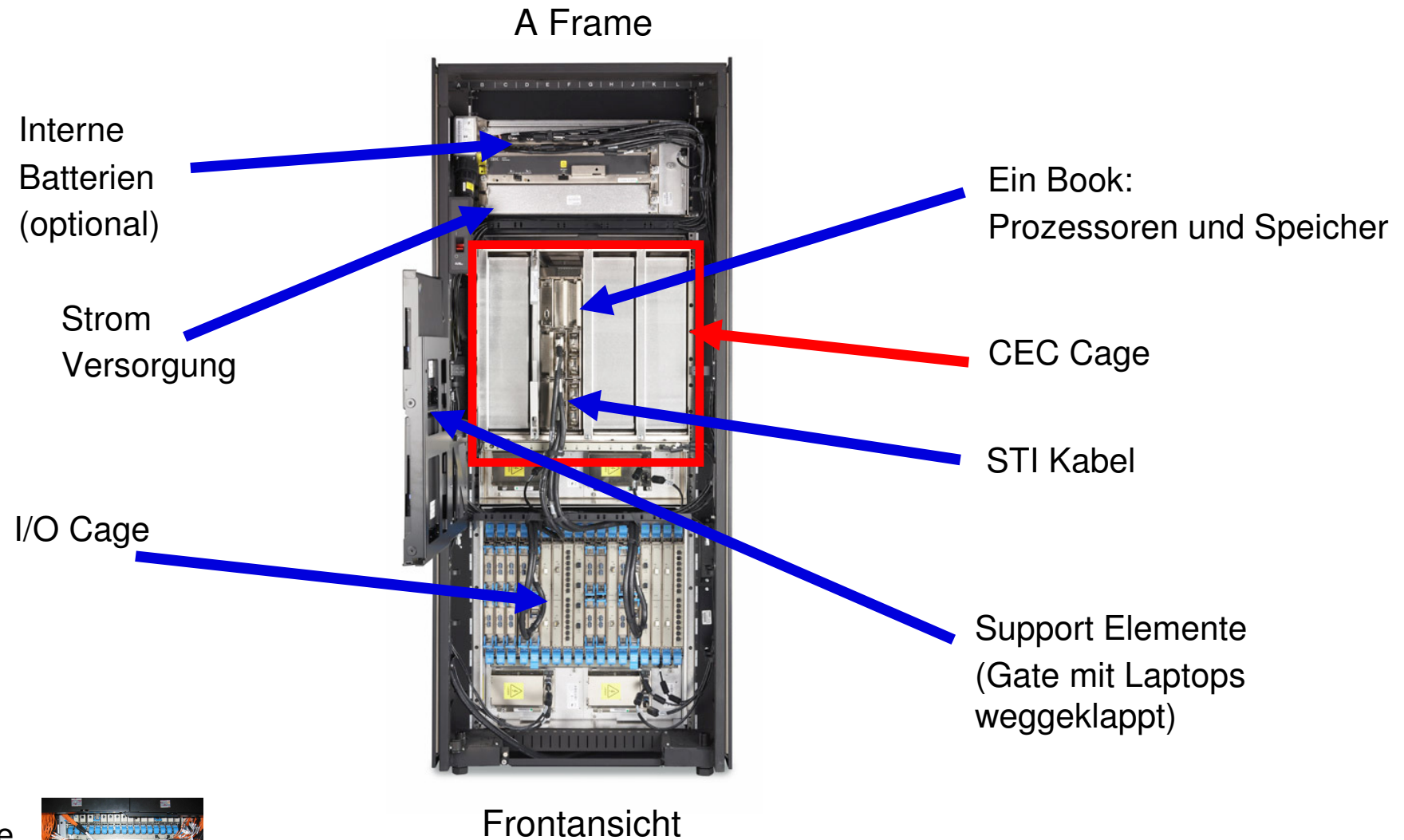
## z9 BC – Ein moderner Mainframe für mittlere Unternehmen

- Basiert auf System z9 Enterprise Class (z9 EC) Technologie
- Gebaut für große Flexibilität mit 2 Modellen
- Mehr Engines für spezielle Arbeitslast
  - System z™ Application Assist Prozessor (zAAP), Integrated Facility for Linux (IFL), Internal Coupling Facility (ICF), zIIP
- On demand Erweiterungsmöglichkeiten
  - Aussergewöhnlich viele Erweiterungsstufen
  - On/Off Capacity on Demand (On/Off CoD) Möglichkeiten
- Starke Netzwerk- und Verbindungsoptionen
  - FICON Express4
  - Niedrigere Einstiegskosten für FICON® mit neuer 2-port FICON Karte
- Mit allen System z9 kryptographischen Funktionen
- EWLC und Tiered EWLC Software Preis Strukturen
- Operating System Unterstützung – wie bei z9 EC
  - SOD für z/VSE™ V4 wird flexiblere Preismodelle bringen
  - z/OS.e ist weiterhin unterstützt

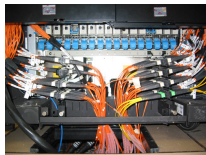


*Niedrige Einstiegsinvestition mit vielen Optionen*

# z9 BC – Ein Blick unter die Haube

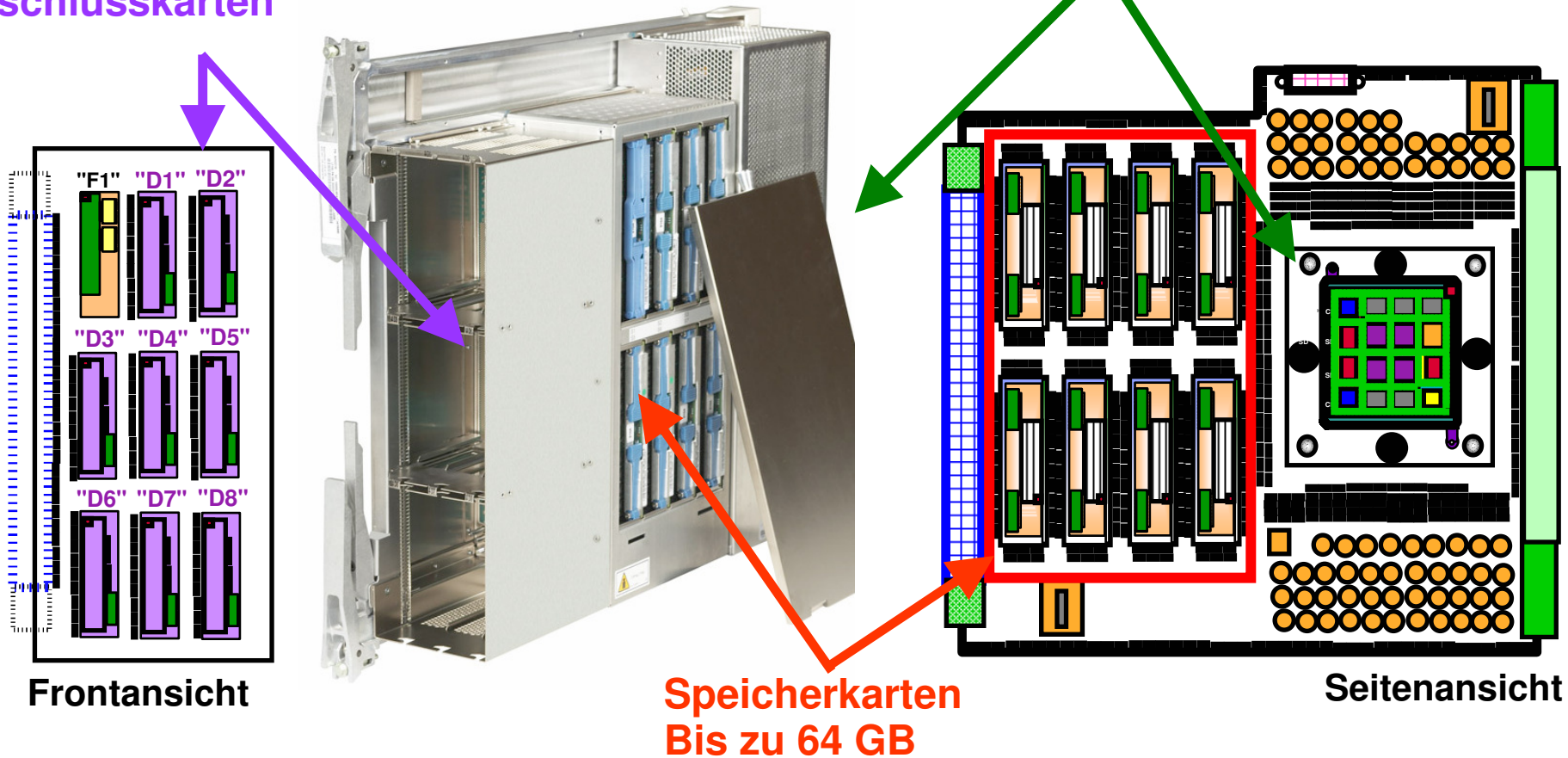


Fiber Quick Connect Feature (optional)



# z9 BC Processor Book Layout

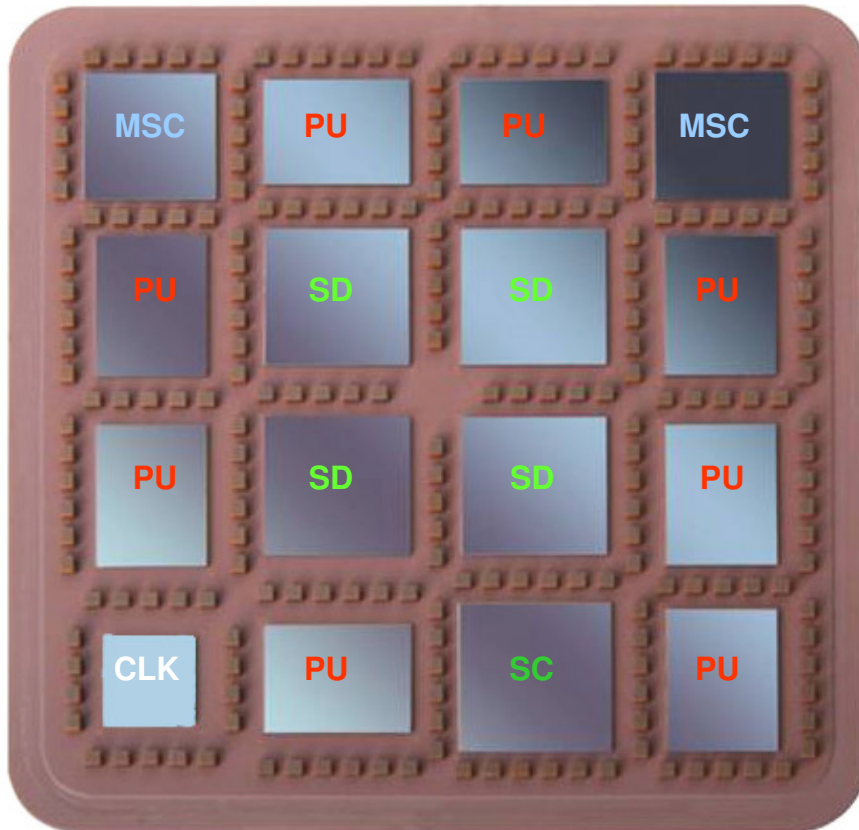
Bis zu 8  
'hot pluggable' MBA/STI  
Anschlusskarten



**Note:** 4 oder 8 steckbare Speicher Karten  
Jede MBA Anschlusskarte ist 'hot-pluggable' und hat 2 STIs

## z9 BC Multi-Chip Module (MCM)

- **95mm x 95mm MCM**
  - 102 Lagen Glas-Keramik
  - 16 Chip-Plätze, 217 Kondensatoren
  - 0.545 km interne Verdrahtung



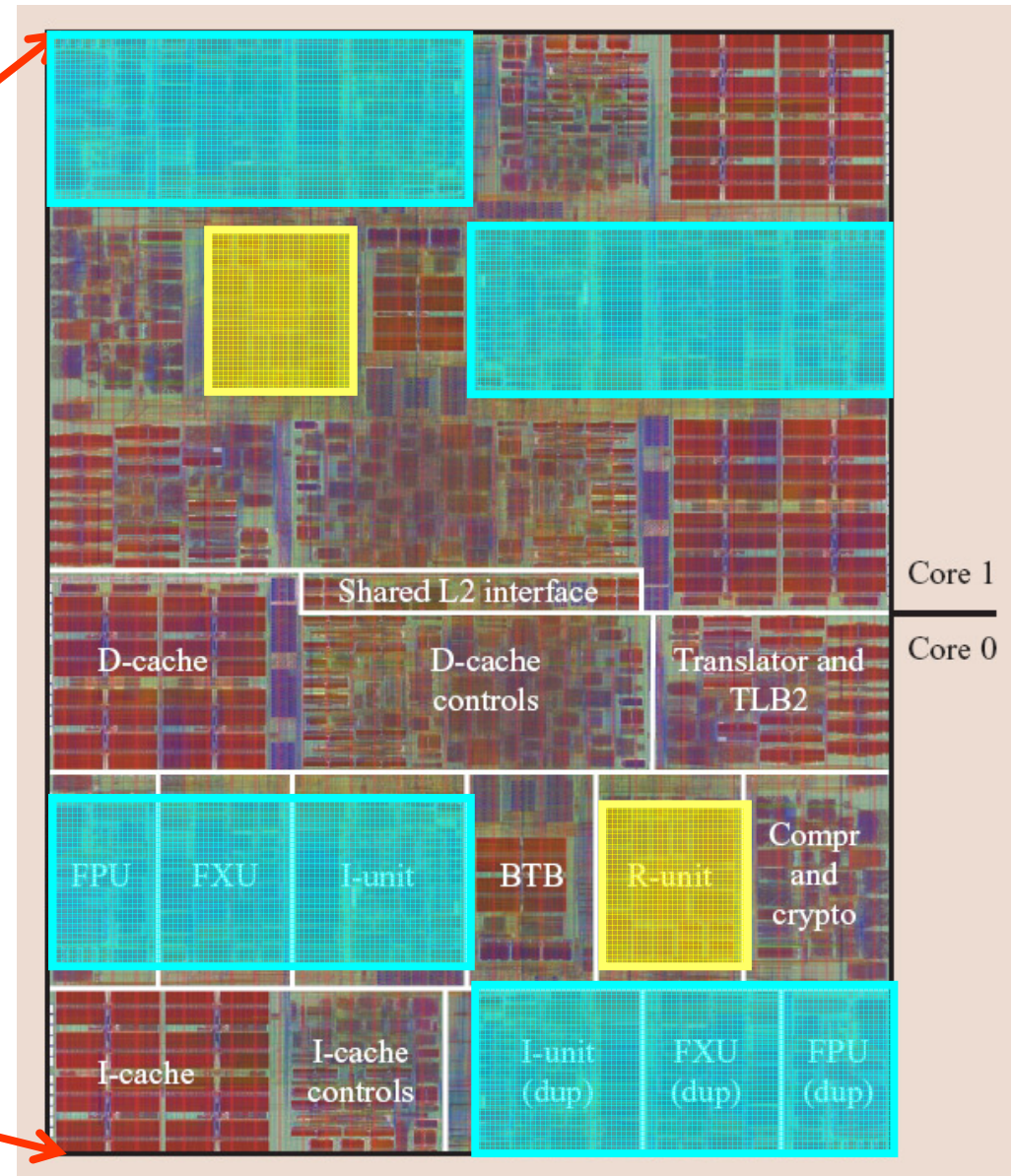
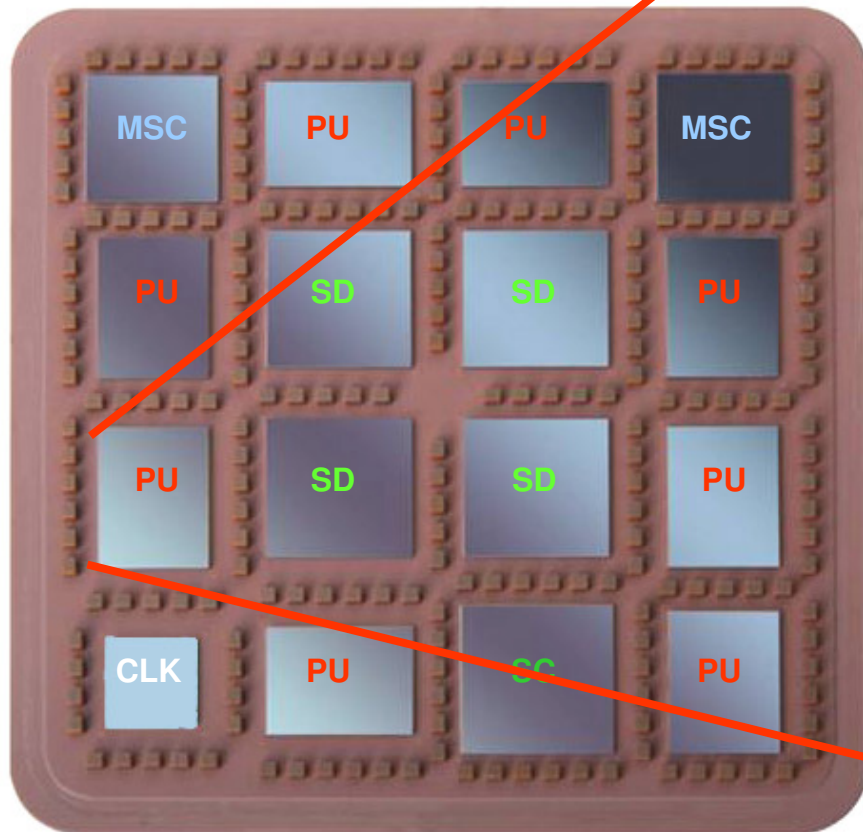
- **CMOS 10K Chip Technologie**
  - PU, SC, SD und MSC Chips
  - 10 Lagen Kupferverdrahtung
  - 8 PU Chips/MCM
    - 15.78 mm x 11.84 mm
    - 121 Million Transistoren/Chip
    - L1 Cache/PU
      - 256 KB I-cache
      - 256 KB D-cache
    - 0.7 ns Cycle Time
  - 4 System Data (SD) Cache Chips/MCM
    - 15.66 mm x 15.40mm
    - L2 Cache pro Book
      - 660 Millionen Transistoren/Chip
      - 40 MB
  - 1 Storage Control (SC) Chip
    - 16.41mm x 16.41mm
    - 162 Millionen Transistoren
    - L2 Cache Crosspoint Switch
    - L2 Ring-Zugriff auf / von anderen MCMs
  - 2 Memory Storage Control (MSC) Chips
    - 14.31 mm x 14.31 mm
    - 24 Millionen Transistoren/Chip
    - Speicherkarten (L3) Interface zum L2
    - L2 Zugriff auf / von MBAs (off MCM)
  - 1 Clock (CLK) chip - CMOS 8S
    - Clock und ETR Receiver



# z9 BC Multi-Chip Module (MCM)

## Höchstverfügbarkeit in Hardware:

- ▶ 'Instruction retry'
- ▶ Exklusiv für IBM zSeries & System z9



## z9 BC Model R07



- **Machine Type**
  - 2096
- **Model**
  - R07
- **Processor Units (PUs)**
  - 8 PUs pro System
  - 1 SAP pro Book, Standard
  - Keine dedizierten Spares
  - 7 PUs sind verfügbar
    - 1 bis 3 Central Processors (CPs)
    - Integrated Facility for Linux (IFLs), Internal Coupling Facility (ICFs), System z Application Assist Processors (zAAPs), System z9 Integrated Information Processors (zIIPs), optional System Assist Processors (SAPs)
  - Bis zu 15 LPARs
- **Speicher**
  - Minimum 8 GB
  - Bis zu 64 GB pro System
    - In 8 GB Schritten
- **I/O**
  - Bis zu 16 STIs pro System jeweils @ 2.7 GB/s
  - System I/O Bandbreite 43.2 GB/s
  - Bis zu 2 Logical Channel Subsystem (LCSS)
  - Bis zu 4 I/O Domains
    - Bis zu 240 Kanälen – abhängig von Channel types

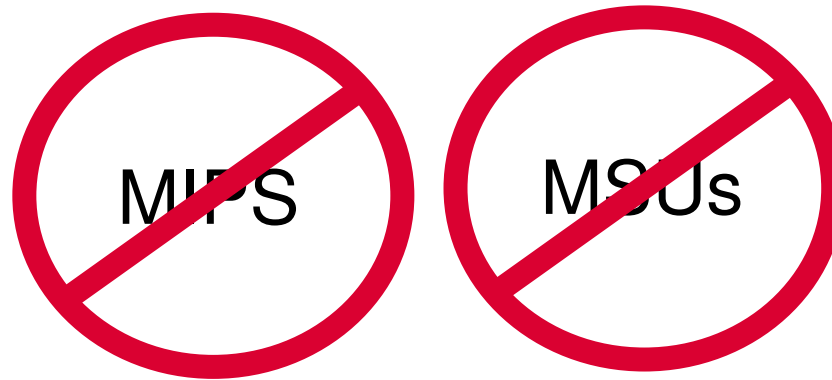
## z9 BC Model S07



- **Machine Type**
  - 2096
- **Model**
  - S07
- **Processor Units (PUs)**
  - 8 PUs pro System
  - 1 SAP pro Book, Standard
  - Keine dedizierten Spares
  - 7 PUs sind verfügbar
    - 0 bis 4 Central Processors (CPs)
    - Integrated Facility for Linux (IFLs), Internal Coupling Facility (ICFs), System z Application Assist Processors (zAAPs), System z9 Integrated Information Processor (zIIP), optional System Assist Processors (SAPs)
    - Reines IFL System ist möglich
  - Up to 30 LPARs
- **Speicher**
  - Minimum 8 GB
  - Bis zu 64 GB pro System
    - In 8 GB Schritten
- **I/O**
  - Bis zu 16 STIs pro System @ 2.7 GB/s
  - System I/O Bandbreite 43.2 GB
  - Bis zu 2 Logical Channel Subsystems (LCSSs)
  - Bis zu 7 I/O Domains
    - Bis zu 420 Kanälen – abhängig von Channel types



## Performance- und Kapazitätsplanung



**Kapazitätsvergleich: Bitte mehr als nur einen einzigen Aspekt berücksichtigen.**  
Kapazitätsplanung: Unterstützung durch IBM Technical Support  
**Kunden können zPCR Tool nutzen.**

- **Neu: Detaillierte Kapazitätsplanung für die tatsächliche eigene (Kunden-) Systemumgebung mit:**

*IBM Processor Capacity Reference for IBM System z9 and IBM @server™ zSeriesR (zPCR)*

- **Auf Techdocs: <http://www-03.ibm.com/support/techdocs> zu finden über Suche nach 'zPCR'**
- **Einführungs- und Lernmaterial vorhanden, Tool seit Oktober 2005 zum Download verfügbar**



# z9 BC – Liefert höhere Kapazität und Performance

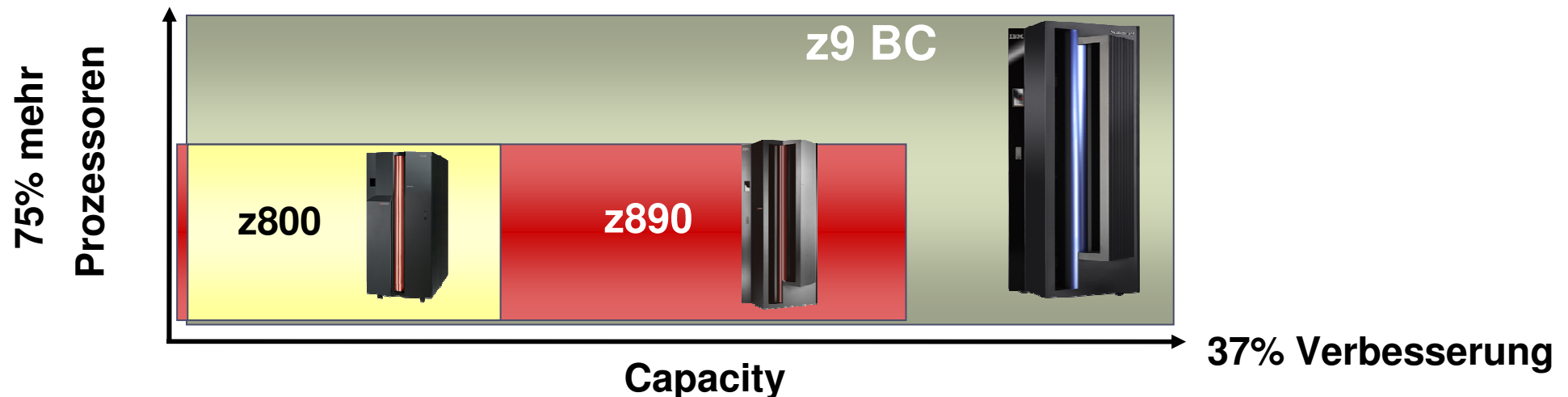
## *Flexibilität für Wachstum*

### ■ Größere Granularität und Skalierung

- Zwei Modelle in einem Maschinen Typ (2096)
  - 1- bis 4-Wege hoch performante Zentralprozessoren (CPs)
  - Einstiegsmodell mit 1- bis 3-Wege CPs
  - Bis zu 7-Wege mit Spezial Prozessoren
- 73 Kapazitätsstufen für einen 2.6 fachen Ausbau der Flexibilität gegenüber IBM eServer™ zSeries® 890 (z890)
- Liefert ca. 37% mehr Kapazität mit demselben kleinen Einstiegsmodell wie bei z890
- Bis zu 37% Hardware Performance Verbesserungen für Linux® (IFLs), Java™ (zAAPs) und Coupling (ICFs)
- Neuer zIIP für Daten-Verarbeitungsgeschäft
- Verdoppelung von Arbeitsspeicher – bis zu 64 GB pro Server

### ■ Verbesserte I/O Performance

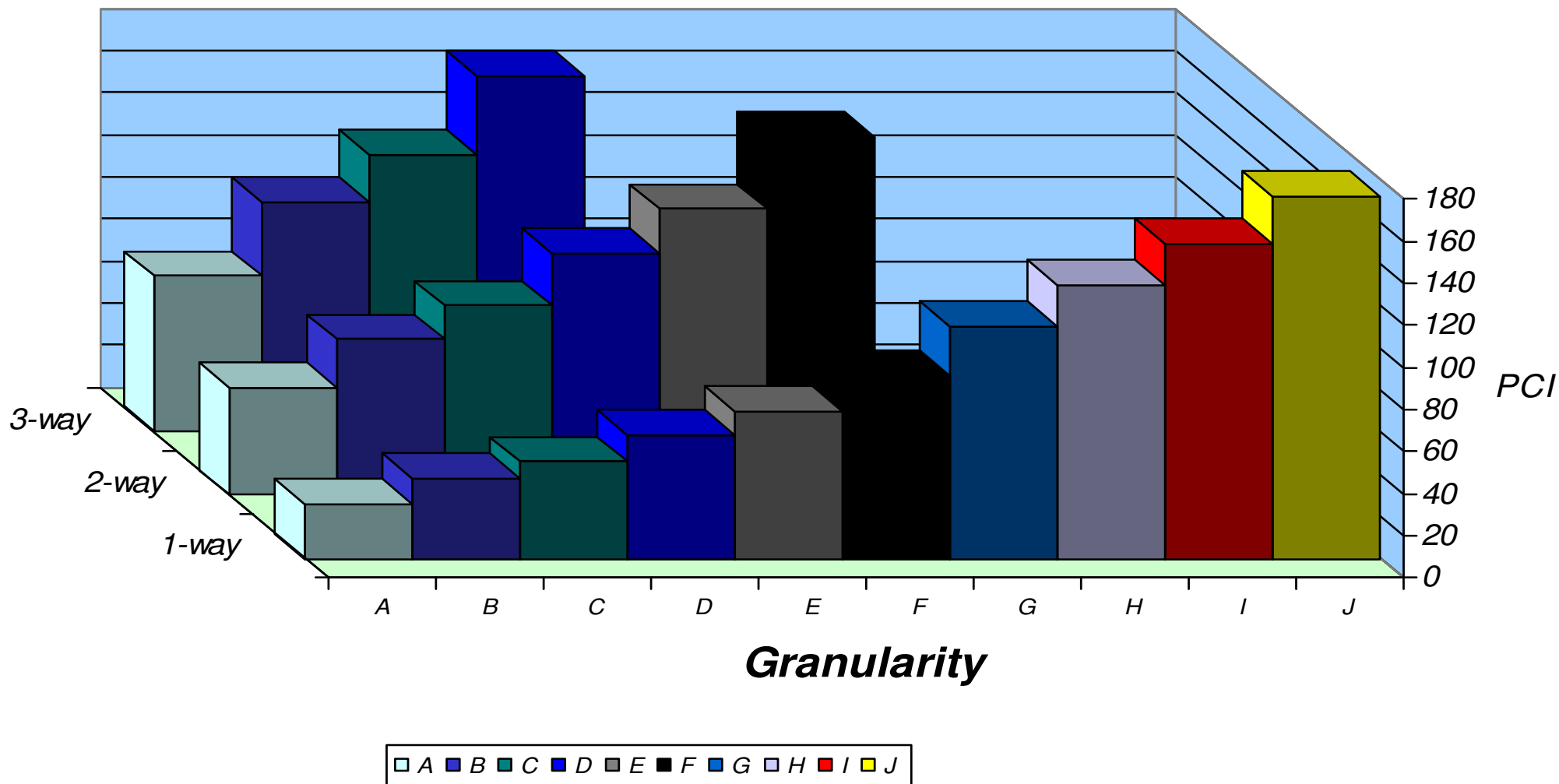
- 40% mehr FICON® channels – bis zu 112
- Bis zu 170% größere Bandbreite als z890
- FICON Performance kann mit Modified Indirect Data Address Word (MIDAW) gesteigert werden
- Doppelte FICON concurrent I/O operations von 32 auf 64 auf einem FICON Kanal
- Multiple Subchannel Sets (MSS) für mehr Logische Volumes



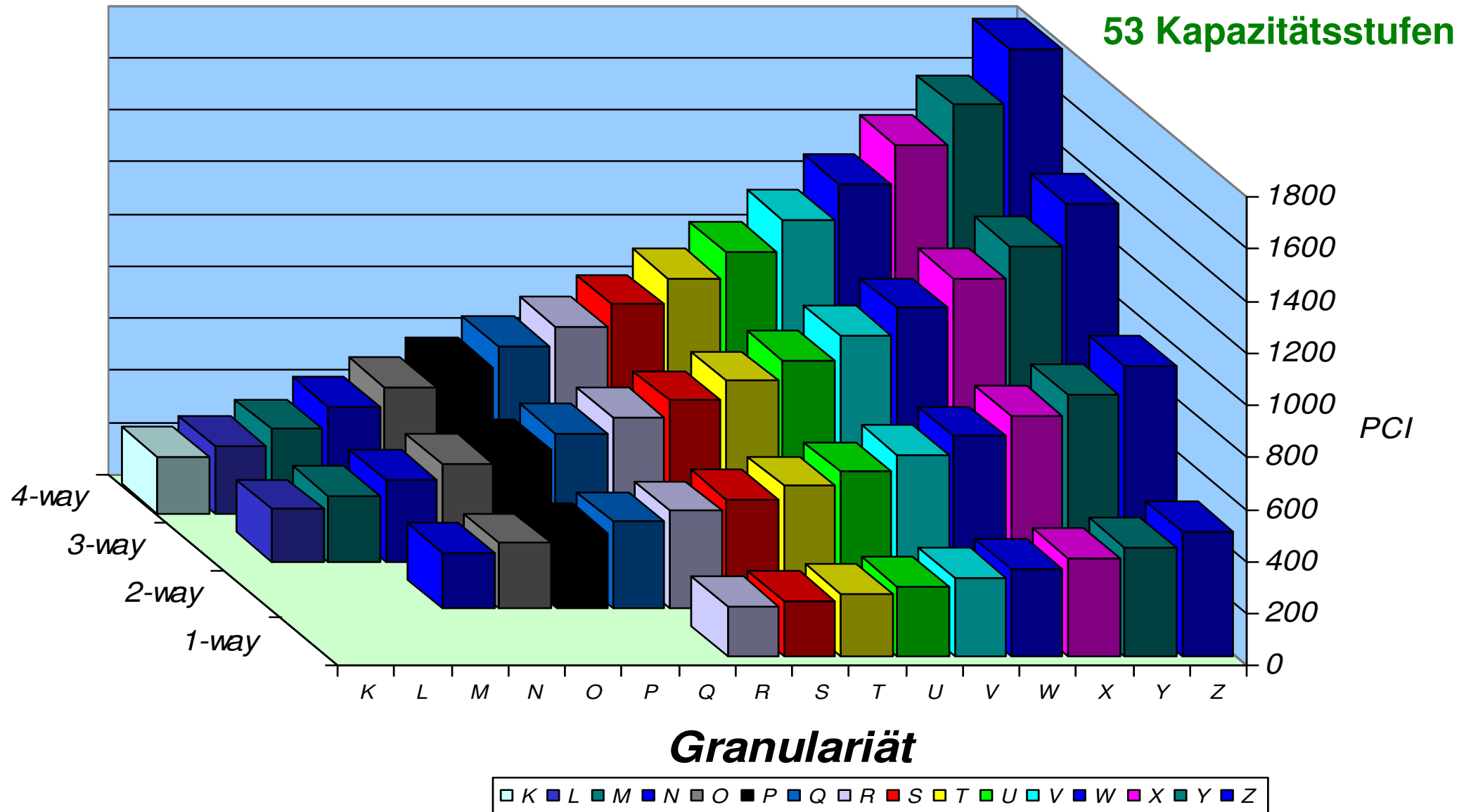


# Prozessor Granularität z9 BC R07

20 Kapazitätsstufen



# Prozessor Granularität z9 BC S07



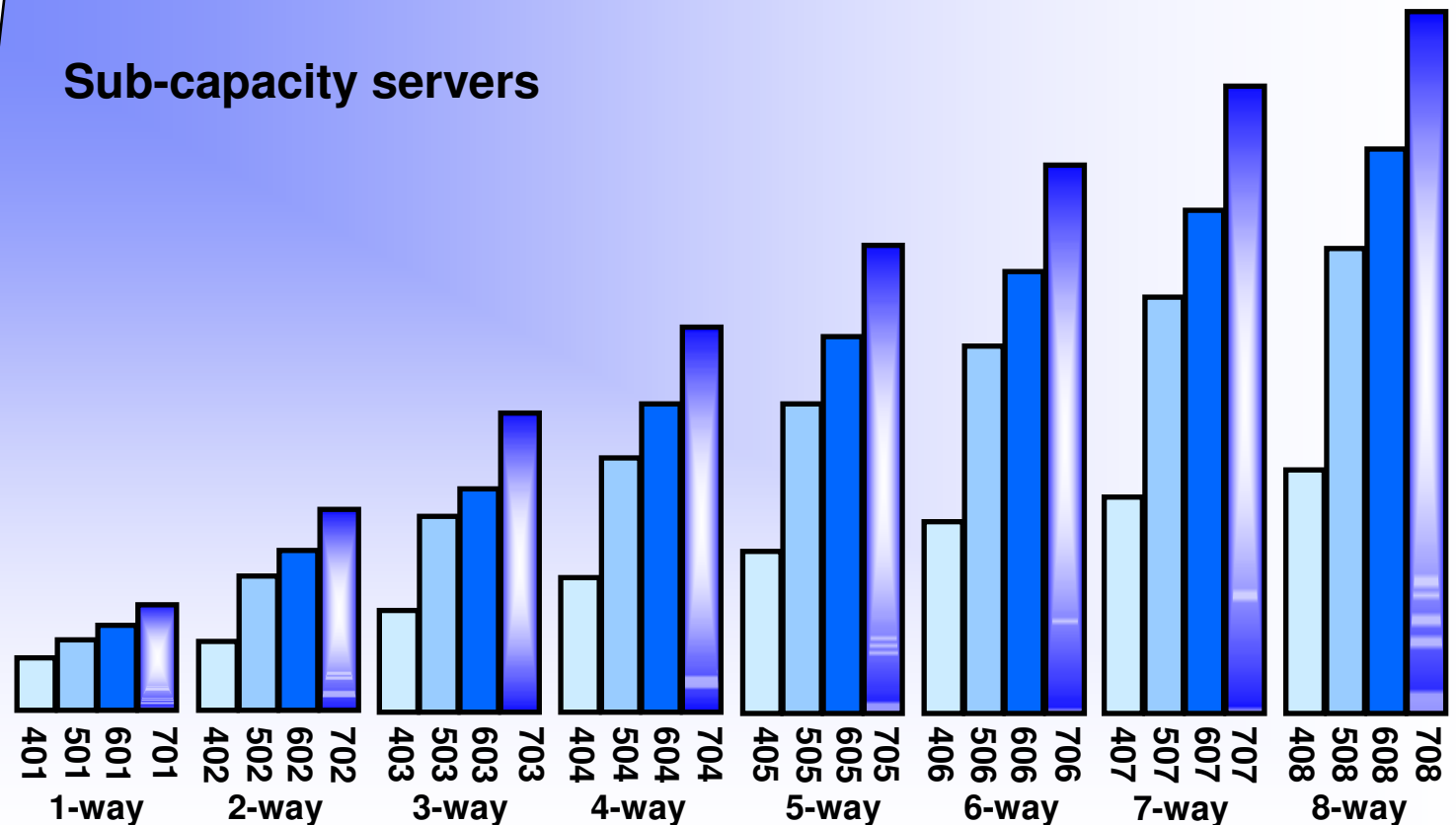


# z9 EC Granularität die Ihren Anforderungen entspricht

## Zum Vergleich mit z9 BC:

Überlappung im unteren Bereich

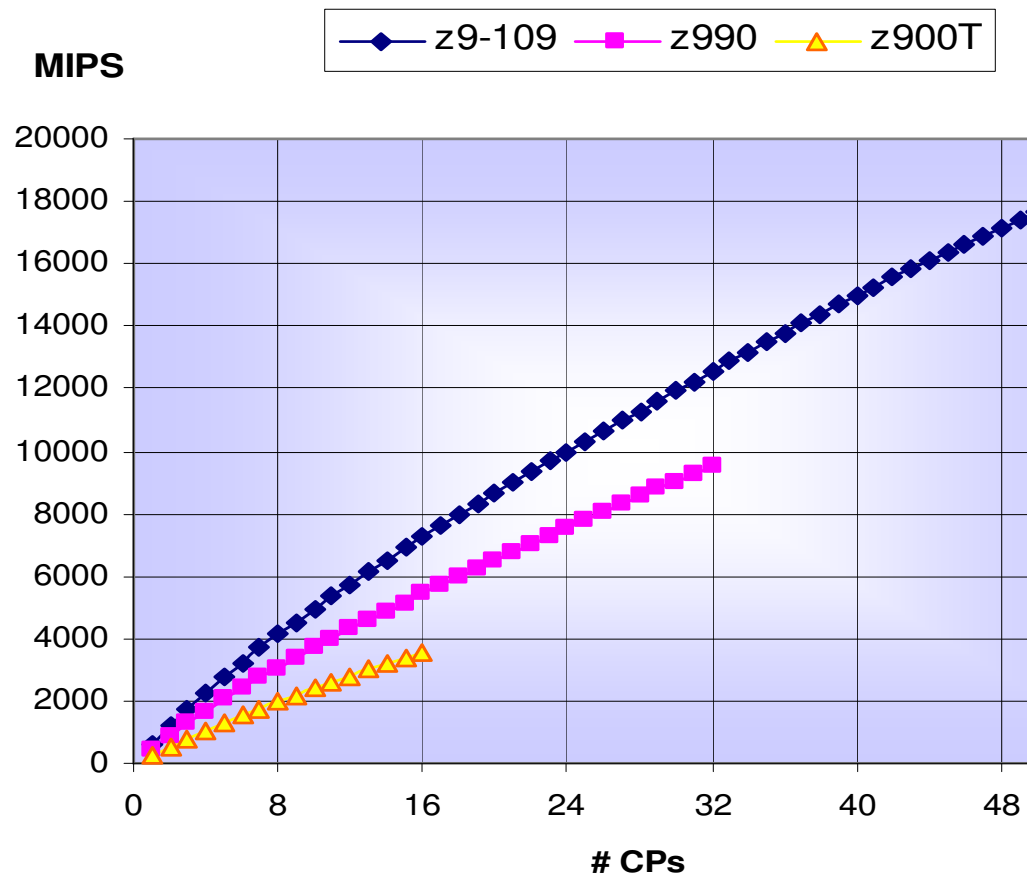
### Sub-capacity servers



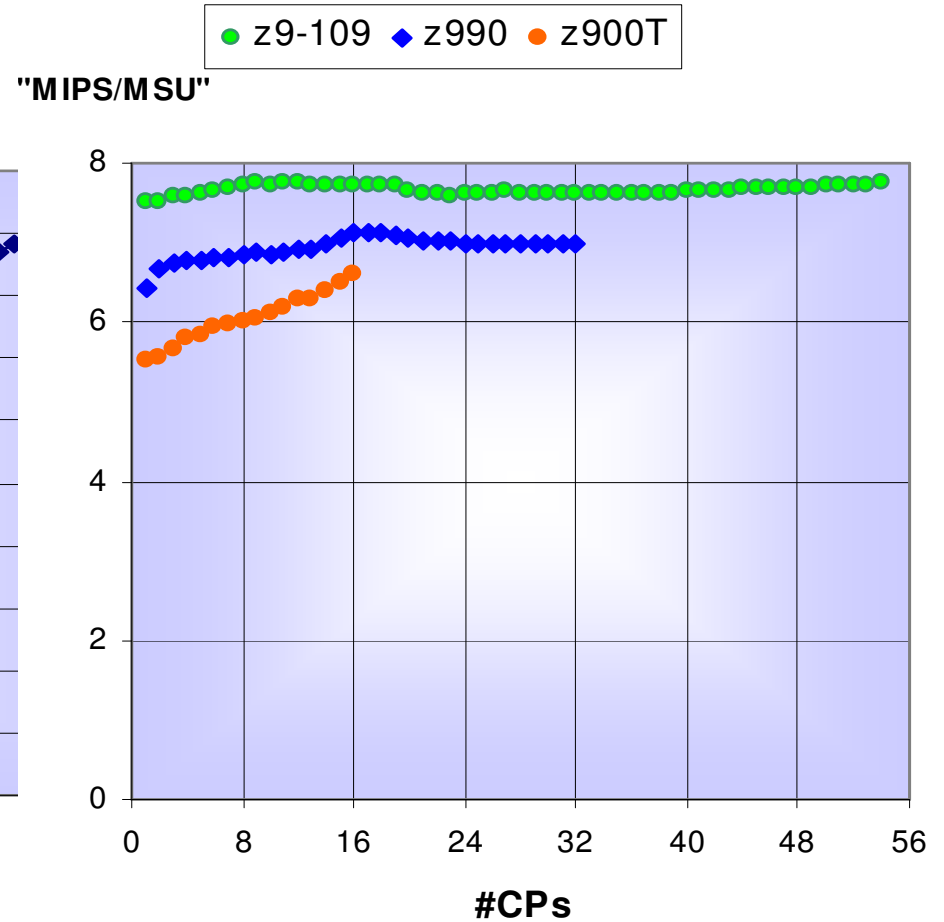
- z9 EC bietet nun 24 zusätzliche sub-capacity Stufen für maximal 8 Zentralprozessoren (CPs)
- Einstiegspunkt liegt bei ca. 1/3 der Kapazität eines Modells 701
- Alle CPs müssen auf derselben Kapazitätsstufe in einer z9 EC liegen

# Capacity ("MIPS") und MSUs

Multimage Mixed LSPR MIPS



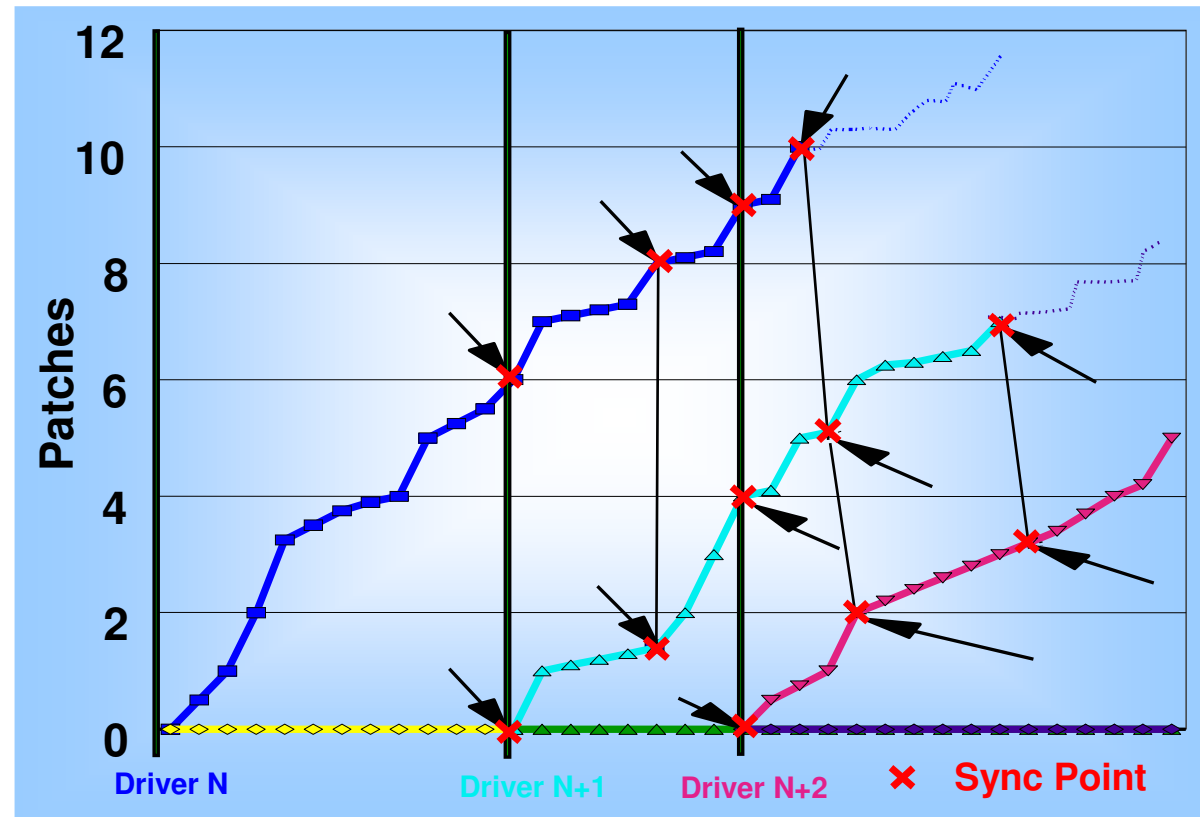
Capacity vs MSU



“MIPS” = 450 \* z/OS 1.6 Multi-Image Mixed ITRR (Basis 2084-301:=1)

## z9 'Enhanced Driver Maintenance' Überblick

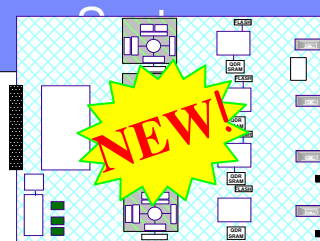
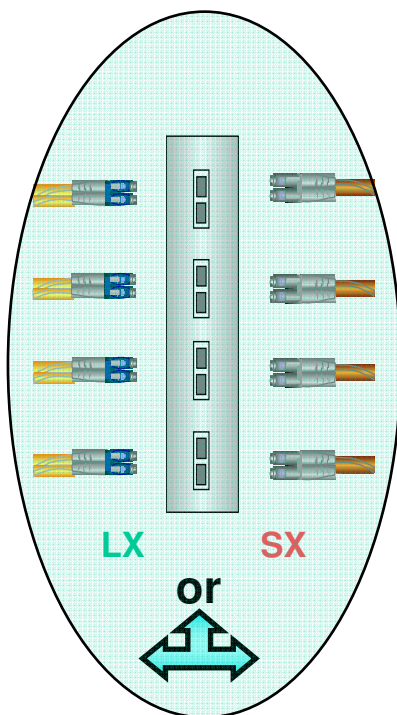
- Unterbrechungsfreies Firmware ('Microcode') Update (ohne POR) von Driver N Patch xx auf Driver N+1 Patch yy
- Nicht 'any to any', sondern zwischen festgelegten "Synch-Points"



- Macht 'Scheduled Outage' für Firmware Upgrades zwischen diesen 'Synch-Points' überflüssig !

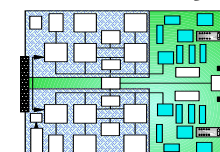
# FICON Express4

- Transparent Auto-Negotiate 1, 2, 4 Gbps
- Small Form Factor (independent repair)
- FC or FCP, Shared and Spanned
- Support Cascaded Directors
- No FCV - FICON Bridge
- LC Duplex



- **FC3321 - FICON Express4 10KM LX**
  - 10 KM (6.2 miles) unrepeated
  - 4 PORT
  - 9/125 micron single mode fiber
- **FC3322 FICON Express4 SX**
  - 55-860 Meters unrepeated, depending on Fiber and Speed
  - 4 PORT
  - Supports 50/125 or 62.5/125 micron multimode fiber
- **FC3323 FICON Express4-2C 4KM LX**
  - 4 KM (2.48 miles) unrepeated
  - 2 PORT
  - 9/125 micron single mode fiber

z9 BC only



- **FC3324 FICON Express4 4KM LX**
  - 4 KM (2.48 miles) unrepeated
  - 4 PORT
  - 9/125 micron single mode fiber



# System z9 und zSeries Kryptographische Technologie

- Weiterentwicklung der flexiblen Secure Sockets Layer (SSL) Beschleunigung
- Integration der Crypto Features via ICSF (z/OS)
- Von zentraler Bedeutung: erforderliche Zertifizierungen und Open Standards
- Kontinuierliche Performance Verbesserungen
  - Jedes Crypto Express2 Feature auf einer System z9 Maschine (beide Adapter als Accelerator konfiguriert) unterstützt bis zu 6000\* SSL Handshakes pro Sekunde

**z900/z800** – Dez. 2000/ Mai 2002  
2 Chips auf CEC Board -  
CMOS7s+ PCICC/PCICA (10/01)

**G6** – Juni 1999  
2 Chips auf Prozessor  
MCM - CMOS5x +  
PCICC (6/99)



**G5** – Sept. 1998  
2 Chips auf Prozessor  
MCM - CMOS5x +  
PCICC (6/99)



**G4** – Sept. 1997  
SCMs auf Planar  
Board - CMOS5x



**G3** – Juni, 1997  
SCMs auf Planar  
Board - CMOS5x



**z9** – September 2005  
Crypto Express2



**z990/z890** – Januar 2005  
Crypto Express2



**z890** – Mai 2004  
PCIXCC/PCICA



**z990** - September 2003  
PCIXCC



**z990** - Juni 2003  
CPACF/PCICA



**z900/z800** – Dez. 2000/ Mai 2002  
2 Chips auf dem CEC Board -  
CMOS7s+ PCICC/PCICA (10/01)

\*These measurements are examples of the maximum transactions/second achieved in a lab environment with no other processing occurring and do not represent actual field measurements. Details available upon request.

## z9 Hardware Crypto Unterstützung

### ■ Crypto Express2

#### – Zwei Konfigurationsarten

- Coprocessor (default)
  - Design gemäß Federal Information Processing Standard (FIPS)  
140-2 Level 4 Zertifizierung
- Accelerator (konfiguriert von der HMC)

#### – Drei Optionen für Konfiguration

- Default: Coprocessor

### ■ Außerdem:

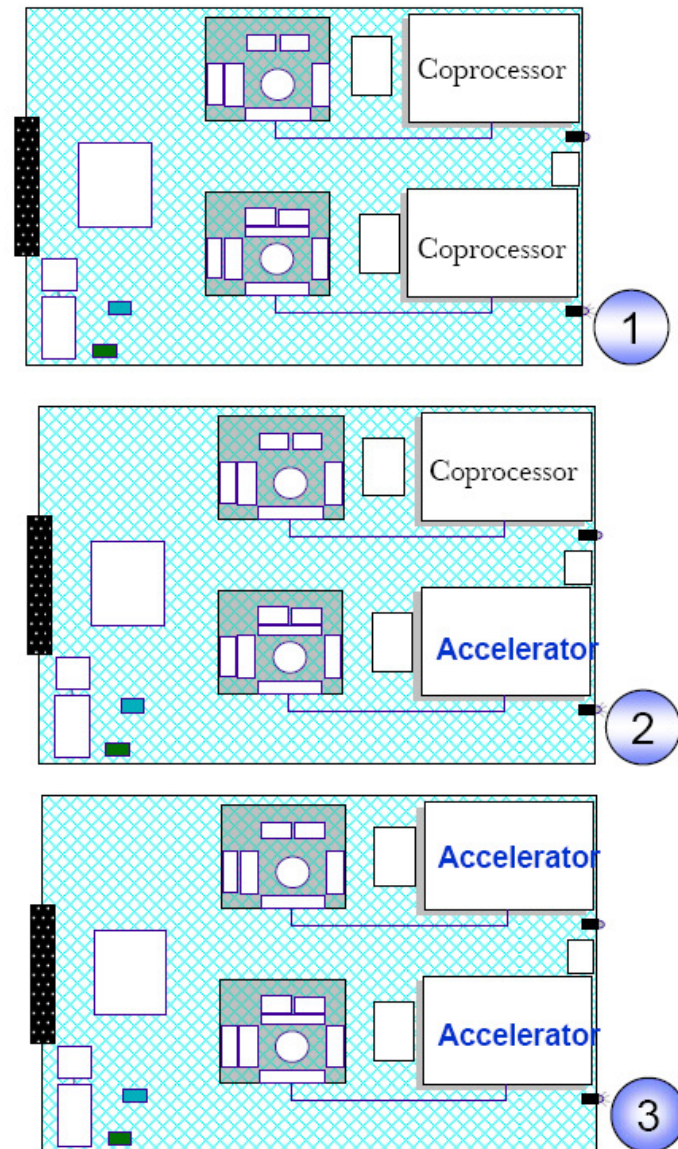
**Auf jedem PU Chip verfügbar (seit z990)**

**CP Assist for Cryptographic Function (CPACF)**

#### – Unterstützt DES, TDES und SHA-1

#### – Neu mit z9

- Advanced Encryption Standard (AES)
- Secure Hash Algorithm – 256 (SHA-256)
- Pseudo Random Number Generation (PRNG)



# z9 BC im Überblick



**Vorschau\*  
Server Time Protocol**

- Zwei Hardware Modelle  
Granularität: 73 Kapazitäts Stufen**
- Schnellerer Uni Processor**
- 8 PUs**
- Bis zu 64 GB Speicher**
- Bis zu 30 LPARs**
- Separates PU Pool Management**
- PU Conversions für zAAPs und zIIPs**
- CBU für IFL, ICF, zAAP and zIIP**
- CBU and On/Off CoD Enhancements**
- Redundante I/O Anbindung**
- Dynamische Oszillator-Umschaltung**
- 54 zusätzliche Hardware  
Instruktionen**
- Erweiterte Driver Maintainance**

- Hot pluggable/ maintainable  
MBA/STI Anschluss Karten**
- Bis zu 16 2.7 GB STIs pro System**
- MIDAW facility**
- Multiple Subchannel Sets per  
LCSS**
- 63.75K Subchannels for Set-0**
- Erhöhte Zahl von FICON Express2  
und 4 Features**
- N\_Port ID Virtualization**
- IPv6 Support for HiperSockets**
- OSA-Express2 1000BASE-T**
- FICON und OSA Enhancements**
- Crypto Enhancements**
- Konfigurierbare Crypto Express2**
- Availability in EU after  
implementation of RoHS**

\*This statement represents IBM's current intentions. IBM development plans are subject to change or withdrawal without further notice.

Note: Please refer to the latest PSP bucket for latest PTFs for new functions/features

## Investment Schutz mit IBM System z Technologie

- Ihre Investitionen sind sicher. IBM bietet Upgrades von zSeries nach System z9 und Aufrüstbarkeit innerhalb der System z9 Familie
- Wachstum beginnt wann immer Sie es benötigen – Temporär oder Permanent
- On/Off Capacity on Demand Upgrades können von Ihnen getestet werden
- Rekonfigurationen von Spezial Prozessoren wenn das Geschäft es bedarf
- Erweiterungen im Capacity BackUp (CBU)





## z9 Multiple Subchannel Sets

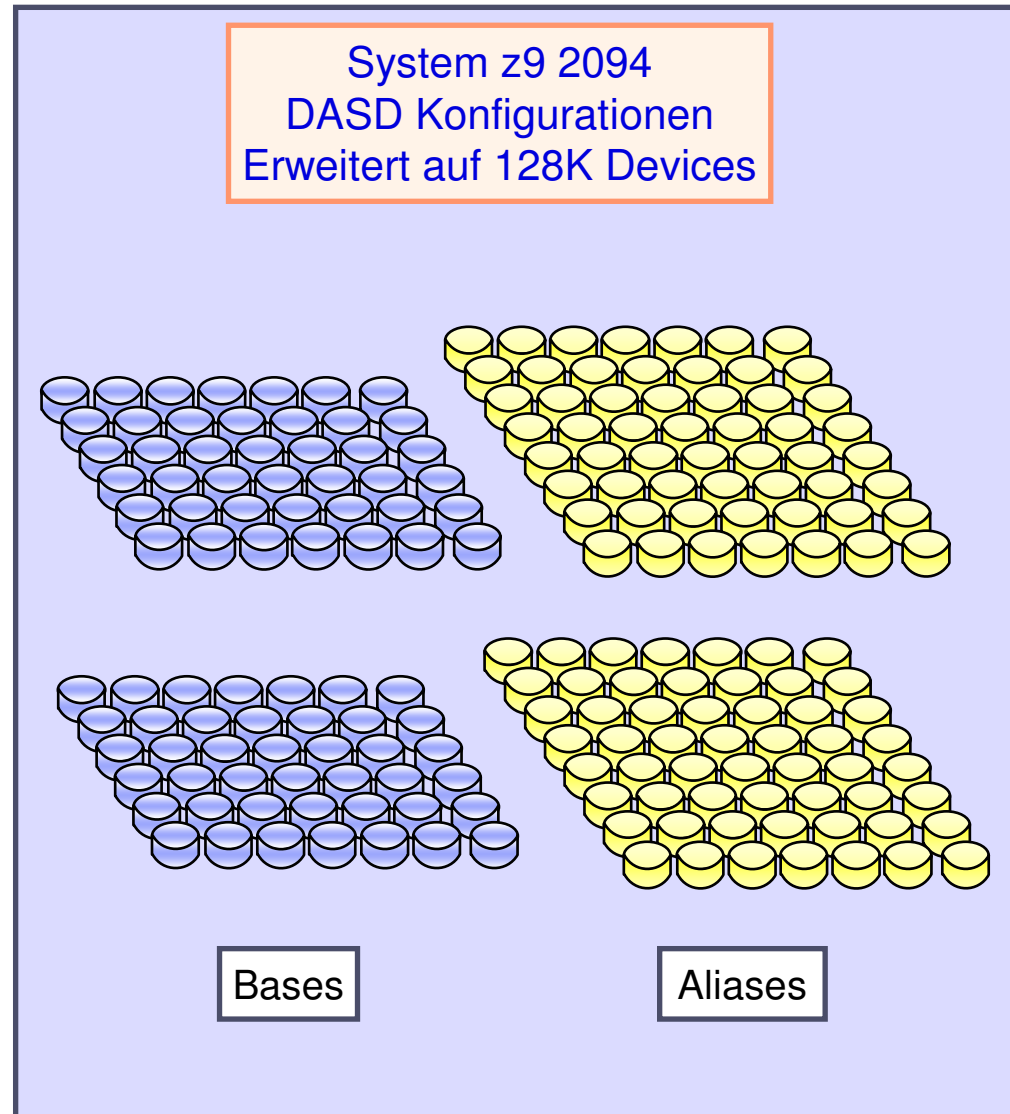
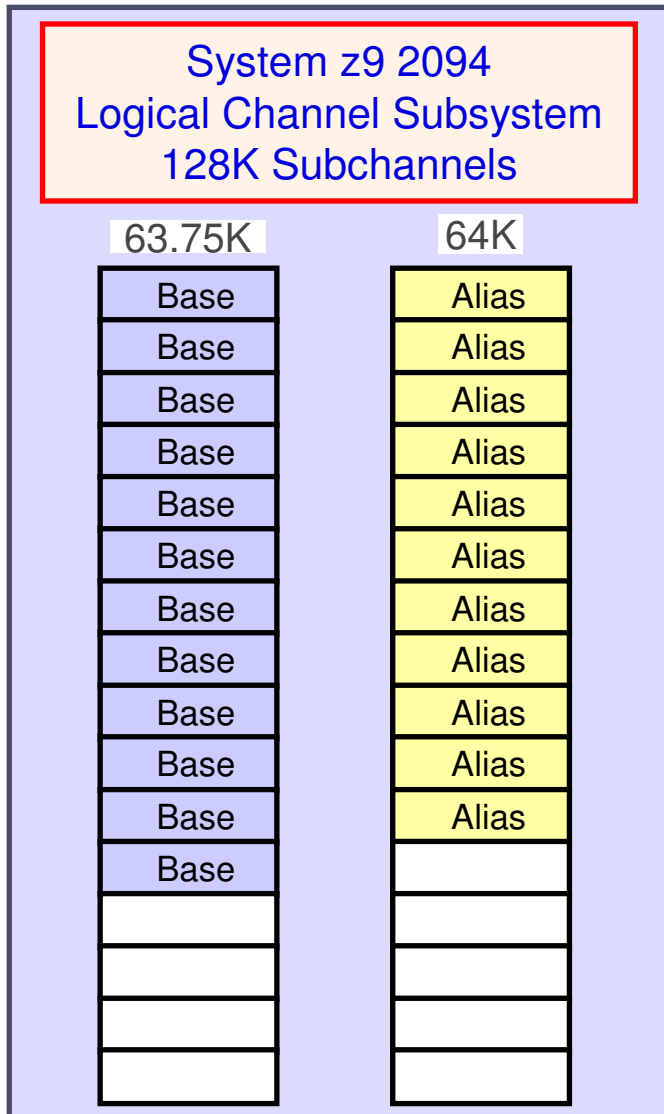
### ■ Beschreibung

- Auf z990, z890, z900, and z800:  
Ein Set von 63K Subchannels verfügbar
- Auf z9: Zwei Sets Subchannel Sets pro LCSS verfügbar:
  - Ermöglicht bis zu 63.75K Subchannels in Set-0 und
  - Zusätzlich 64K-1 Subchannels in set-1
- Erlaubt weiteres Wachstum der I/O device Konfiguration

### ■ Operating System Requirements

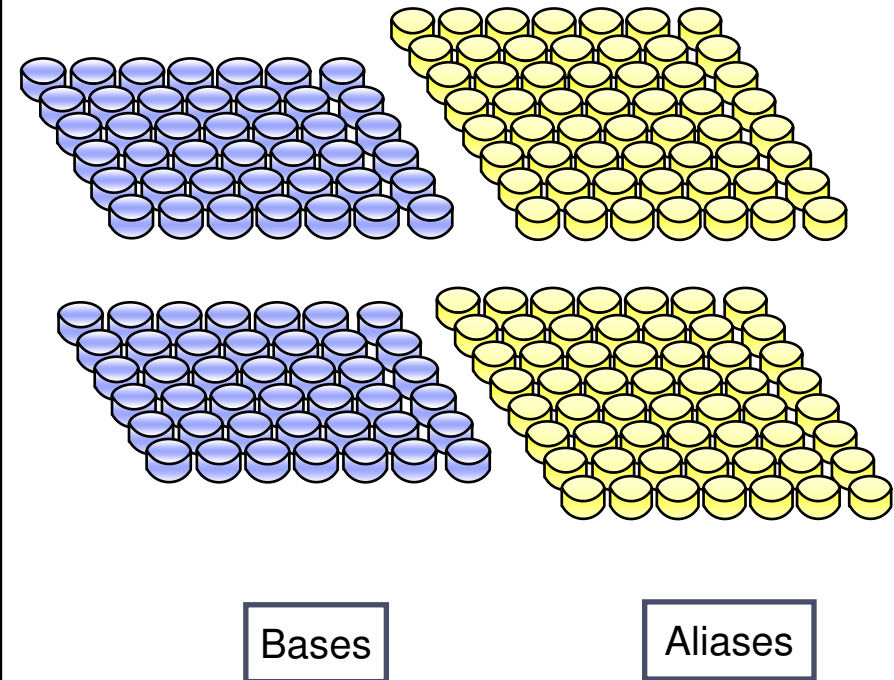
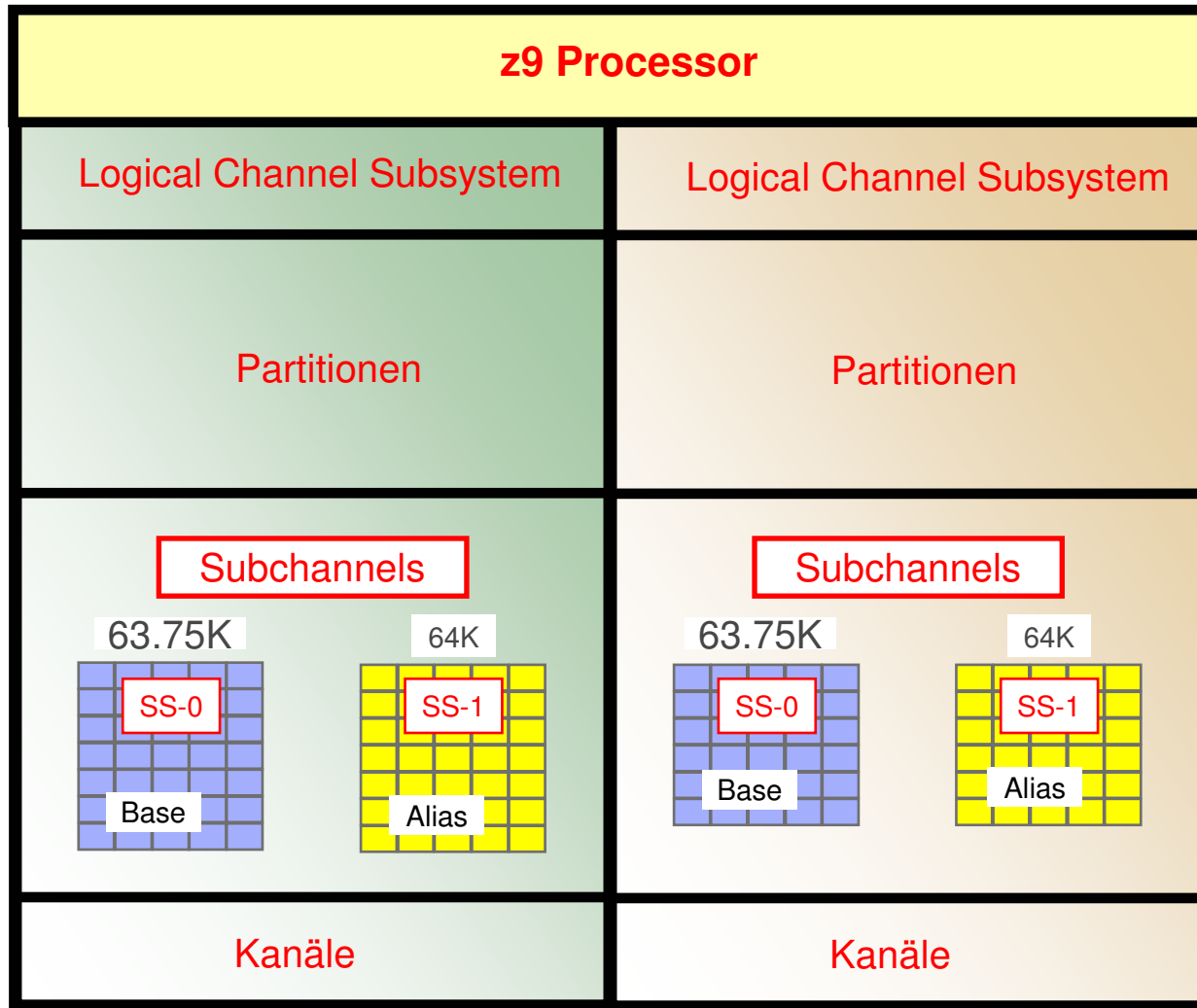
- z/OS 1.7 oder höher
- z/OS wird ausschließlich Parallel Access Volume Alias (PAV-alias) Devices im zweiten Subchannel Set erlauben

# z9 – I/O Konfigurationserweiterung - Multiple Subchannel Sets



# z9 – Multiple Subchannel Sets pro LCSS

Jedes z9 Logical Channel Subsystem kann bis zu zwei Subchannel Sets haben



## z9-BC I/O Überblick

- **I/O Enhancements**
  - Bis zu 28 FICON Express, FICON Express2, FICON Express4 features
    - 4 channels/feature FICON/FCP
    - 1, 2, 4 Gbps auto-negotiated. 4 Gbps for FICON Express4
  - Modified Indirect Data Address Word (MIDAW) Facility
  - Multiple (2) Subchannel sets (MSS)
    - 63.75K Subchannels for Set-0
  - Bis zu 16 x 2.7GB STIs (7 STIs max für den einen I/O cage. Die übrigen STIs könnten für ICB-4s) genutzt werden.
- **Storage Area Networks (SANs) Erweiterungen**
  - N\_Port ID Virtualization
  - Program Directed re-IPL
  - FICON Link Incident Reporting
- **Networking Erweiterungen**
  - HiperSockets IPv6
  - OSA-Express2 1000BASE-T Ethernet
  - OSA-Express2 OSN (OSA für NCP support)
  - GARP VLAN Management (GRVP)





## z9 BC I/O Connectivity

- **HiperSockets, bis zu 16 (internal LAN)**
- **Crypto Express2, bis zu 8**
  - Jetzt konfigurierbar: ‘Coprocessor’ für Secure Key Transaktionen und ‘Accelerator’ für SSL Beschleunigung
- **Coupling Links, bis zu 64 (kombiniert)**
  - IC (bis zu 32), ICB-3 (bis zu 16), ICB-4 (bis zu 16), ISC-3 (bis zu 48 aktive Links)
- **16-port ESCON**
  - Bis zu 420 Kanälen
- **FICON Express4, FICON Express2, FICON Express**
  - Bis zu 28 Features / 112 Kanäle (FICON Express4 und FICON Express2)
  - Bis zu 28 Features / 56 Kanäle (FICON Express4 2-port)
- **OSA-Express2, OSA-Express**
  - Bis zu 24 Features
  - Fast Ethernet, 1000BASE-T Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet

## Weit fortgeschrittene On Demand Technologien: Concurrent Upgrade - CBU, CIU, OOCoD

### ■ CBU – Capacity Backup - Vorübergehendes 'Notfall'-Upgrade

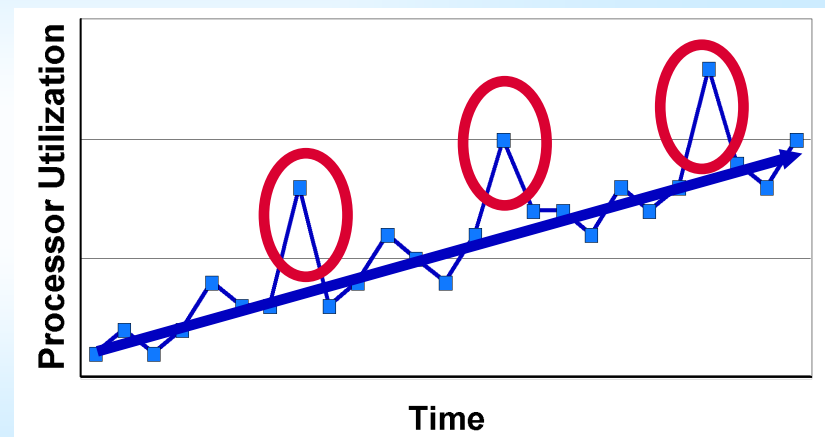
- ▶ Unterbrechungsfreies vorübergehendes Hinzufügen von **CPs** in einer **Notfall-Situation** (erfordert entsprechenden Vertrag)
- ▶ Kunde (oder IBM) aktiviert Upgrade im Notfall oder zu Testzwecken
- ▶ Anschließend (nach Test oder Behebung des Notfalls): Unterbrechungsfreies Downgrade

### ■ CIU – Customer-Initiated Upgrade - Dauerhaftes Upgrade

- ▶ Möglichkeit der Bestellung und Installation eines dauerhaften Upgrades durch den Kunden via Resource Link™ (Web) und IBM Remote Support Facility (RSF)

### ▶ OOCoD - On/Off Capacity on Demand - Temporary capacity upgrade

- ▶ Unterbrechungsfreies vorübergehendes Hinzufügen von CP's, IFL's, ICF's, zAAP's oder zIIPs nach Belieben (in **jeder** Situation)
- ▶ Erfordert OOCoD "right to use" Feature (0€ !) für OOCoD Vertrag und administrative Vorbereitung
- ▶ Bestellung und Installation durch den Kunden via Resource Link und IBM RSF (CIU)
- ▶ Feature und Bestellungen sind kostenlos
- ▶ Bestellungen „auf Vorrat“ möglich
- ▶ Unterbrechungsfreie Entfernung der Zusatzkapazität wenn nicht mehr erforderlich/gewünscht
- ▶ **Seit Oktober 2004: Kostenloser (IBM) On/Off CoD Test bis zu 24h !**



## Dedizierte Prozessoren für spezielle Aufgaben: Technische Lösungen für ökonomische Herausforderungen

- **System Assist Prozessor (SAP)**
  - Exklusiv für I/O: Standard auf allen CMOS-Prozessoren
- **Internal Coupling Facility (ICF - 1997)**
  - Exklusiv für Parallel Sysplex (CFCC)
- **Integrated Facility for Linux (IFL - 2001)**
  - Exklusiv für Linux
- **zSeries Application Assist Processor (zAAP - 2004)**
  - Exklusiv für Java Workloads auf z/OS 1.6+
- **z9 Integrated Information Processor (zIIP - 2006)**
  - Exklusiv für ausgewählte DB2 Workloads auf z/OS 1.6+ / DB2 V8



- ★ **Identische Funktionalität wie Standard-Prozessor**
- ★ **Niedrigerer Preis als für Standard Prozessor**
- ★ **Gehen nicht in die Berechnung traditioneller zSeries Software-Gebühren ein**

# Warum IBM System z9 ?

## 1. Die technischen Vorteile

- Schneller, größer, höhere Granularität, mehr Möglichkeiten ....
  - ▶ Konsolidierung, Integration, Virtualisierung, Flexibilität
- .... und läuft und läuft und läuft zuverlässig ....
  - ▶ Enhanced Driver Maintenance, ...

## 2. Die wirtschaftlichen Vorteile

- Price/Performance, speziell IFL & zAAP (prozessorbezogen!)
  - ▶ Faktor 2 besser als z900 (bzw. z800)!
- HW-Wartungskosten (leistungsbezogen!)
  - ▶ Deutlich geringer als z990, z990 deutlich geringer als z900 (bzw. z800, z890)
- SW Lizenzgebühren (leistungsbezogen!)
  - ▶ Deutlich geringer als z990, z990 deutlich geringer als z900 (bzw. z800, z890)



# System z - Perspektiven



# Die Evolution von zSeries und System z9 2000 ... 2006 ...

Kontinuierliche Erweiterung der 2000/2001 z900-Basis : Funktionalität, Kapazitäts-Spektrum

12/00



10/01



02/02



04..08/02



10..12/02



2003: z990 Modulare System-Struktur (1 - 4 Books)

06/03



10/03



04/04



10/04 01/05



2005: IBM System z9

09/05



05/06



- **Fragen ?**

## Perspektiven





Systems and Technology Group

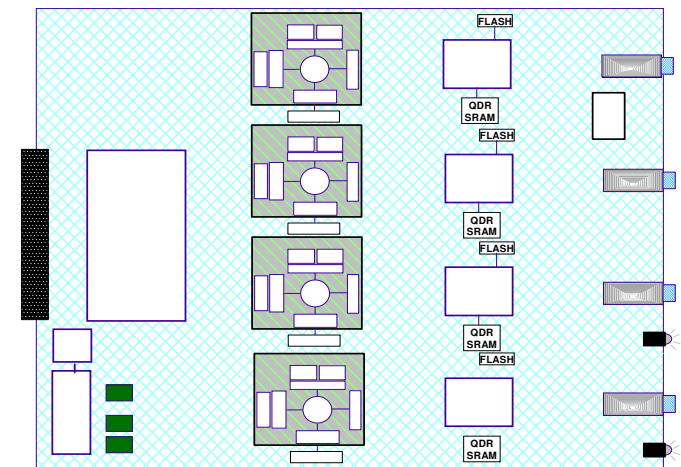
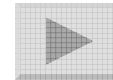
# Anhang





## z890/z990/z9 FICON Express2

- **Vier Kanäle pro Feature**
  - z990: Bis zu 240 Kanälen bei unverändertem Platzbedarf
  - z9: Bis zu 336 Kanälen (3 Cages x 28 Features x 4 Ports)
- **Zwei CHPID Typen**
  - FICON und CTC
  - Kommunikation mit SCSI Devices
- **Signifikante Performance-Verbesserungen**
  - bis zu 270 MB/sec, bis zu 13000 IO/sec
  - z9 MIDAW



### Perspektiven

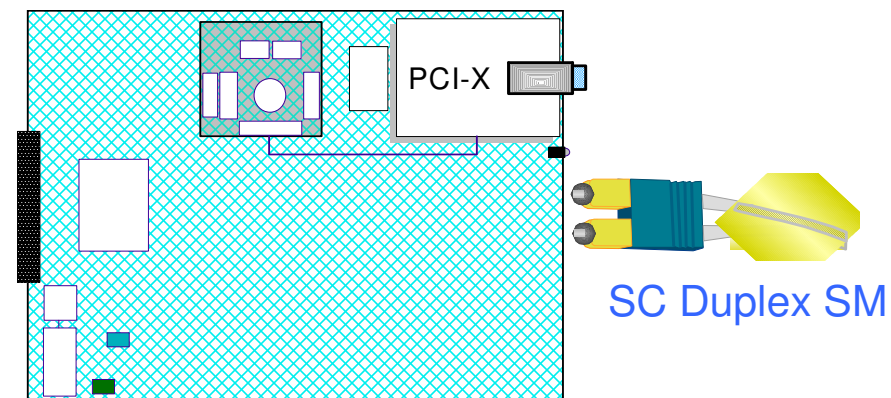
- **2006:**
  - 4 Gb/sec FICON mit z9
- **2007/8:**
  - 2007/8: 2/4/8 Gb/sec : 30 kIO/sec, 1600 MB/sec



## z890/z990/z9 OSA-Express2

- **Jüngstes Familienmitglied**  
**10 Gigabit Ethernet LR (long reach)**
  - Ein Port pro Feature
  - 9 Mikron Single Mode Fiber, SC Duplex Connector

10 Gigabit Ethernet Feature  
3368



## Perspektiven

- **2006:**
  - 10 GbE mit ca. 50% LineSpeed
- **2007/8:**
  - Full LineSpeed 10 GbE