

# Performance-Analyse und Optimierung - Systems Management bei SMB-Kunden ?

Hans Joachim Ebert, IBM Deutschland  
eberthj@de.ibm.com

IT-Leiter Kolloquium VM/VSE

Bad Reichenhall

21. - 22. November 2002

# Bedeutung der IT - Information Technology

- "Information Technology ist Servicefunktion für ein Unternehmen"
  - Das war vor vielen Jahren gängige Meinung
- "Information Technology ist tragende Säule und unverzichtbar für die komplette Infrastruktur eines Unternehmens"
  - Das hat sich in den letzten Jahren entwickelt
- "Information Technology ist die entscheidende Basis für e-Business"
  - Das gilt für heute und morgen
  - Ohne moderne und sichere IT ist die Entwicklung von Unternehmen hoch gefährdet
  - Das gilt für alle Unternehmen, auch kleinere und mittlere
- Fazit: Systems Management gewinnt für die IT auch für kleinere und mittlere Kunden (SMB) immer stärker an Bedeutung, es ist zwingend erforderlich

# Systems Management - Installation / Change

- Installation und Change Management
  - Rechtzeitige Installation ausreichender Hardware-Ressourcen
    - Nicht warten, bis es knirscht
    - Reserven einplanen für CPU und Platten wegen neuer Workload etc.
  - Rechtzeitige Installation neuer Software
    - Um neue Funktionalitäten nutzen zu können
    - Um die Anwendungen in Ruhe testen zu können
    - Um im Wartungsstatus nicht zum "unsupported environment" zu werden
    - Hier ist die Balance zwischen Häufigkeit und Stabilität/Aufwand zu finden
  - Rechtzeitig benötigten Service einspielen
    - Ausschließlich offiziellen Service einspielen
    - Wenn 'local fix' nötig, sorgfältig überwachen
    - 'Service Update Facility' nutzen - auf die Installation abgestimmte PTFs in Minuten empfangen

# Systems Management - Problem

- Problem Management
  - Problem Management überdeckt alle Management-Disziplinen
  - Durch gutes Systems Management Anzahl der Probleme minimieren
    - Das dies geht, ist vielfach bewiesen
  - Tools für Problem-Erkennung kennen und nutzen können
    - Dumps - wie gewinnen und sichern
    - Traces - wie bedienen und formattieren
    - Fehlermeldungen - wo suchen und finden
  - Wer hilft in der Krise
    - ITS Mainz - haben Sie die Telefonnummer ?
    - Ihr Business Partner
    - Ihr IBM Technical Support zSeries

# Systems Management - Recovery

- Recovery Management
  - Recovery Management umfasst zwei große Gebiete:
    - Was tun, wenn die Hardware teilweise oder komplett ausfällt ?
    - Was tun, wenn Datenbestände teilweise oder komplett inkonsistent oder ganz weg sind
  - Recovery bei Hardware-Ausfällen
    - Redundante Daten-Speicherung (von RAID-Platten bis zu Remote Copy)
    - Unabhängige Stromversorgung
    - Backup-Netzwerk
    - Ultimative Vorsorge: Vorsorge-RZ vorsehen
  - Recovery bei Datenverlusten (muss geübt werden !)
    - DB2 : Backup + Log = Datenbestand ist wieder hergestellt
    - DL/I : wie bei DB2, Recovery-Programme sind Standard
    - VSAM: CICS VSAM Recovery (CICSVR - 5686-011) ist hier dringend zu empfehlen

# Systems Management - Performance

- Performance Management
  - 'Service Level Agreement' definieren
    - Anforderungen der Anwender mit IT abstimmen
    - Das gilt besonders für Antwortzeitverhalten pro Anwendungsbereich und für Batch-Laufzeiten (Batch-Window)
  - Entsprechend Hardware zur Verfügung stellen
  - Bei der Software neue Funktionen rechtzeitig nutzen und existierende optimieren
  - Anwendungen: 'Ressourcen-Fresser' identifizieren und eliminieren
    - Analyse und Optimierung angehen
    - Zauberwerk ? - nein
    - Aufwand ? -ja
    - Erfolg: ein zufriedenes Management im Unternehmen - das sind z. B. **Sie**

# Systems Management - Availability

- Availability Management
  - Verfügbarkeit der IT - das ist essentiell für alle Unternehmen
    - Ist die IT nicht verfügbar, stehen die meisten, wenn nicht alle Unternehmen still
    - Verfügbarkeit ist deshalb unabdingbar
  - Verfügbarkeit ist die Summe der angeführten Management-Disziplinen
  - Wer in einer der Disziplinen an Mangel leidet, leidet sehr schnell im Unternehmen
    - Disziplin heißt Mühe, aber die Mühe lohnt sich

## Performance Management als Beispiel - wie geht man das an ?

- Vorausschauende Untersuchung
  - Erkennen von sich schleichend entwickelnden Problemen
  - Vorbeugende Optimierung
  - System- und anwendungstechnische Vorbereitung neuer Workload
- Reaktive Untersuchung aktueller Probleme
  - Schadensbehebung und -begrenzung unter Zeitdruck
  - "Operation ohne Narkose"
  - Aktivierung mehrerer Einstellungen ohne Einzelkontrolle
- Schwerpunkte der Analyse sind in der Praxis:
  - Online: virtueller 24-Bit-Speicher, CPU, I/O, Hauptspeicher
  - Batch: I/O, CPU, Hauptspeicher



## Was ist zu prüfen ?

- Hardware-Komponenten
  - Prozessor, Platten-I/O, Band-I/O, Netzwerk
  
- System- und Anwendungs-Komponenten
  - z/VM-seitig für Gäste und System
  - VSE/ESA-System - Supervisor, 'Shared Storage'
  - VSE/POWER
  - TCP/IP for VSE/ESA
  - ACF/VTAM
  - VSE/VSAM
  - CICS Transaction Server (ggfl. CICS/VSE)
  - DB2
  - DL/I
  - LE/VSE
  - Anwendungen

# Hardware-Checkup

- CPU
  - 'Klasse' schlägt 'Masse' - online und Batch
  - Hauptspeicher meist kein Problem mehr
- Platten-I/O
  - Cache massiv einsetzen
  - Schnelle Kanalverbindungen schaffen
  - FlashCopy / SnapShot für Minimieren des Batch-Window einsetzen
- Band-I/O
  - Virtual Tape Server (VTS) nutzen
  - VTAPE ab VSE/ESA 2.6 nutzen
- Netzwerk
  - Auf Datenprofil ausrichten

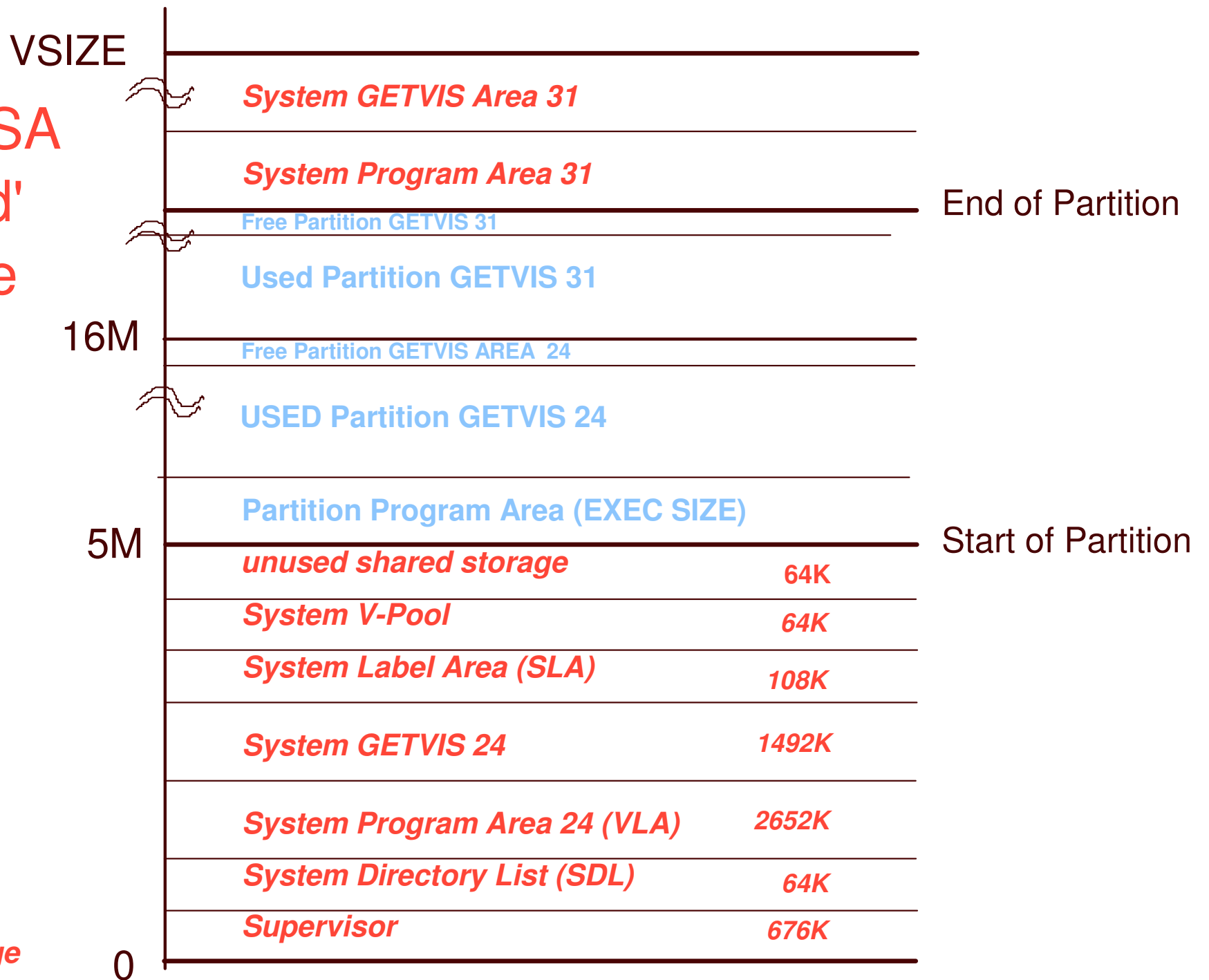
# z/VM - der perfekte Hypervisor

- z/VM ist noch immer der perfekte Scheduler für VSE/ESA
  - 'Sharing' von Prozessor, Hauptspeicher und Peripherie möglich
- Minidisk-Caching
  - CPU-Instruktionen anstelle von Start-I/Os
  - Servicezeiten in der Größenordnung von 1 zu 10
- Gäste optimal definieren
  - QUICKDISPATCH, V=R, Prozessoren nicht dedizieren
- Messtool FCON/ESA ist eigentlich Pflicht
  - Statement of Direction: bald mit z/VM als Optional Product lieferbar

# VSE/ESA 'Shared' Storage Layout

Partition

Shared Storage



# VSE/ESA 'Shared' Storage Layout

- Der 24-Bit-Bereich ist auch weiterhin der kritischere virtuelle Speicherbereich
- Minimieren des 'Shared' 24-Bit-Bereichs bringt Maximum für die Partitions
- Einfache Commands für die Analyse - Basis für die Minimierung sind
  - **MAP**
    - Supervisor-Größe
    - Unused Storage (Zeile SVA-24 - UNUSED)
    - Größe des 'Shared' Bereichs in Hexa (Zeile BG - V-ADDR)
  - **GETVIS SVA(,ALL) | (,DETAIL)**
    - Verfügbarer / belegter System GETVIS-Bereich
  - **LIBR LD SDL,OUTPUT=ST**
    - Verfügbarer / belegter SVA-Bereich
  - **II-Funktion 3.6.3 + PF6 'Shared Virtual Area Layout'**
    - V-POOL Größe (64 K reicht aus)
    - Verfügbarer / belegter System GETVIS-Bereich
    - Verfügbarer / belegter SVA-Bereich

## VSE/POWER

- Blockgrößen für I/Os anpassen
- Partitiongröße großzügig definieren

## TCP/IP for VSE/ESA

- Partitiongröße und SETPFIX großzügig definieren
- Eventuell 2. Partition wegen TELNET

## ACF/VTAM

- IOBUF optimieren wegen VSE System GETVIS
- VTAM ist weiterhin nicht zu ersetzen

# VSE/VSAM

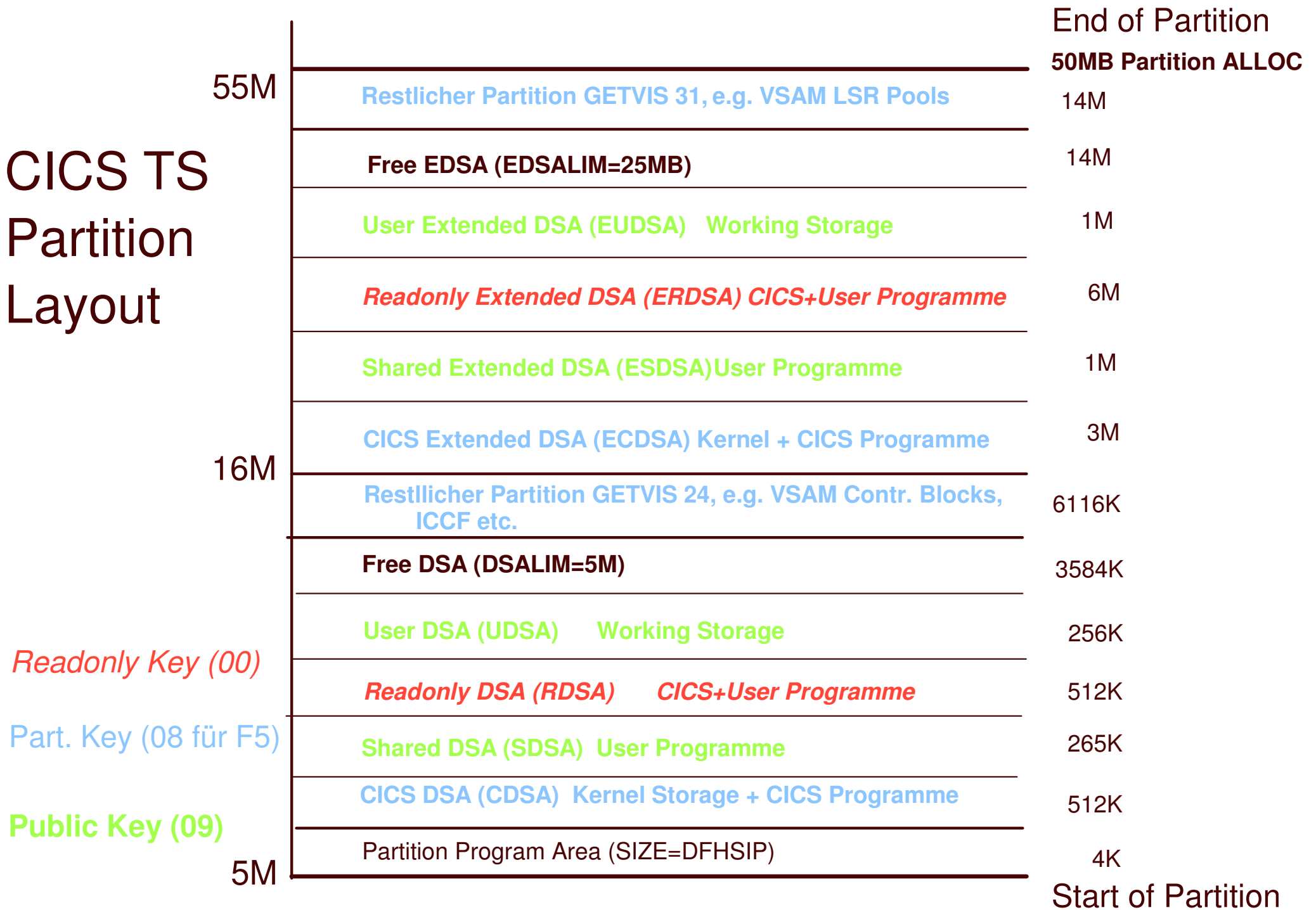
- CI-/CA-Größe
  - Große CI-Größe für Daten- und Indexteil angeben
  - Cluster-Definitionen optimieren
- IDCAMS in Verbindung mit FlashCopy verwenden
  - IDCAMS kann nach programm-gesteuertem FlashCopy 'Synonym Backup' im selben VSE/ESA machen (ab VSE/ESA 2.5)
- Systeminfos über VSAM: IDCAMS LISTCAT oder II 2.2 'File and Catalog Management'
- Bei KSDS mit vielen ADDs und DELETES:
  - Häufig reorganisieren, da sonst Anzahl der Daten-Start-I/Os spürbar ansteigt
- ShareOption 4 wegen starkem I/O vermeiden, wenn möglich
  - SHR(4,4) 'across VSE-Systems': Lockfile im z/VM als VDISK anlegen wegen I/Os

# CICS Transaction Server for VSE/ESA

- CICS TS for VSE/ESA ist 'Abkömmling' von CICS TS for OS/390
  - Sehr viele neue Funktionen
  - Programme laufen auch im CICS TS for z/OS problemlos
- Umstellung von CICS/VSE auf CICS TS ist oft leichter als angenommen
  - Dabei empfiehlt sich ein kräftiger 'Hausputz' vor dem Umstieg
- 24-Bit-Bereich ist weiterhin der kritische Bereich wegen Anwendungen, die 'unten' liegen oder wegen zu großem VSE 'Shared'-Bereich
- Speicherschutz ist hervorragend verbessert - Storage Violation minimiert
- Online-Verwaltung der Ressourcen ist weitgehend abgeschlossen
- Autoinstall für Terminals und Programme erleichtert die Systemverwaltung
- Überprüfung des Performance-Verhaltens ist weiterhin Pflicht



# CICS TS Partition Layout



## DB2 VM und VSE

- Ein optimales Datenmodell ist Basis für gute Performance
- Je mehr Speicher zugeordnet, desto besser läuft DB2
- Bei 'Guest Sharing' das Data Space Feature unter z/VM nutzen
- DB2 Connect bzw. DRDA gezielt einsetzen

## DL/I VSE

- 31-Bit-Funktionen nutzen
  - Indexpuffer und Kontrollblöcke (PSBs)
- MPS nutzen für Batch
  - höhere CPU-Belastung, aber volle Datenintegrität und Recovery
  - Multiple MPS nutzen mit DL/I 1.11
- Maximale Datenkapazität von 20 GB mit DL/I 1.11

# LE/VSE

- LE/VSE ist die Runtime-Umgebung für COBOL/VSE, PL/I VSE und C/VSE
- Runtime-Optionen sollten überprüft werden
  - CEECOPT für CICS überprüfen mit Transaktion **ROPC** (Output auf Konsole)
    - z. B. ALL31, STACK, HEAP und STORAGE
    - Aktivierung neuer CEECOPTs über Transaktion **NEWC**
    - ROPC und NEWC sind auch für CICS/VSE wirksam
  - CEEDOPT für Batch ebenso überprüfen
    - z. B. STACK, HEAP und STORAGE
  - CEEUOPT (User-Options) nur in Spezialfällen nutzen
    - Für Batch CEEDOPT als Modell verwenden
    - Für CICS CEECOPT als Modell verwenden

# Anwendungs-Software

- Programmier-Technik (Ressourcenverbrauch) optimieren
  - Transaktionsorientierte Programmierung ist im CICS weiterhin 'Key'
    - Ressourcenverbrauch von Transaktionen mit CICS-Monitor oder CEDF oder Auxiliary Trace überprüfen
  - Konkurrierender Update von VSAM-Dateien aus Batch und Online vermeiden
    - Sonst VSAM Shareoption 4 erforderlich
  - Update-Operationen möglichst schnell beenden
    - Sonst langer 'Lock' von Ressourcen

# Systems Management - Performance ist Teil davon

## Sie haben Ihren Erfolg in Ihrer Hand

- Große VM/VSE-Kunden (SMB) sind in dem Bereich, in dem vor 10 Jahren die größten MVS/ESA, OS/390 und z/OS-Kunden waren
- Die Systempflege (das ist Systems Management) ist Pflicht, nicht Kür
- Die Pflege der Performance ist unverzichtbar, da IT unverzichtbar geworden ist
  - Informationen dazu gibt es reichlich - nutzen Sie
    - Performance-Dokumente der Systemliteratur (z. B. CICS Performance Guide)
    - Sonstige VSE-Performance-Dokumente (z. B. von Dr. W. Krämer und I. Franzki, beide VSE-Labor Böblingen), über VSE-Homepage  
[www.ibm.com/servers/eserver/zseries/os/vse/library/vseperf.htm](http://www.ibm.com/servers/eserver/zseries/os/vse/library/vseperf.htm)
    - VSE/ESA 2.6 Hints & Tips, über VSE-Homepage,  
[www.ibm.com/servers/eserver/zseries/os/vse/pdf3/hint6mm2.pdf](http://www.ibm.com/servers/eserver/zseries/os/vse/pdf3/hint6mm2.pdf)
    - z/VM und VM/ESA-Performance-Dokumente:  
[www.vm.ibm.com/perf/docs](http://www.vm.ibm.com/perf/docs)
    - den 1-tägigen Performance-Workshop 18C73DE, am 11.3.2003 in Frankfurt und am 12.3.2003 in Düsseldorf, Buchung bei [bildung@de.ibm.com](mailto:bildung@de.ibm.com) oder im Internet unter [www.de.ibm.com/bildung](http://www.de.ibm.com/bildung)
    - Professionelle Hilfe kann auch preiswert beim Referenten angefordert werden