

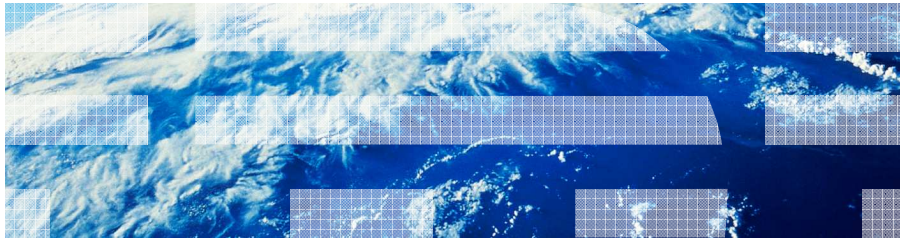
- Dagmar Kruse
- IBM Technical Sales Support, z/VSE



Aktuelles rund um z/VSE



Course 2010 in Essen



© 2010 IBM Corporation

Aktuelles rund um z/VSE



Trademarks

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

CICS*	FlashCopy	Parallel Sysplex*	WebSphere*
DB2*	GDPS*	System Storage	z/OS*
DFSORT	HyperSwap	System z	z/VM*
DFSMS	IBM*	System z9	z/VSE*
DS6000	IBM eServer	System z10	zSeries*
DS8000	IBM logo*	System z10 Business Class	z9
Enterprise Storage Server*	IMS	Tivoli	z10 BC
ESCON*	MQSeries*	TotalStorage*	z10 EC
FICON*	OMEGAMON*	VSE/ESA	z10 EC

* Registered trademarks of IBM Corporation

The following are trademarks or registered trademarks of other companies.

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association and the INFINIBAND design marks are trademarks and/or service marks of the INFINIBAND Trade Association.

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 registered trademark of Linus Torvalds in the United States, other countries, or both.

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

Microsoft, Windows and Windows NT are registered trademarks of Microsoft Corporation.

Red Hat, the Red Hat "Shadow Man" logo, and all Red Hat-based trademarks and logos are trademarks or registered trademarks of Red Hat, Inc., 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.

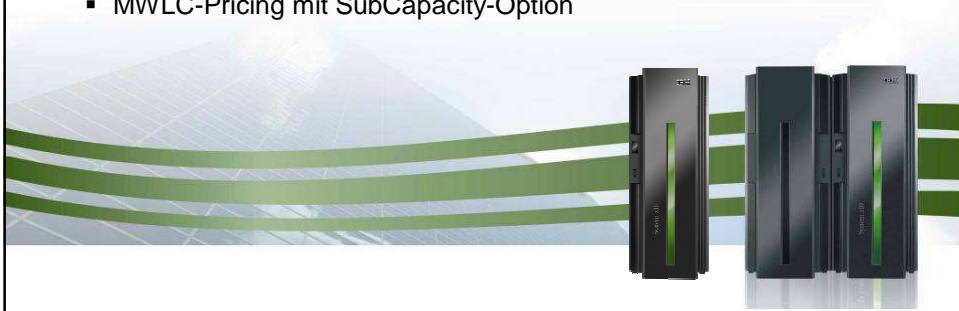
All statements regarding IBM's future direction and intent are subject to change or withdrawal without notice, and represent goals and objectives only.

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.

Agenda

- Entwicklung
- z/VSE V4.3
- IPv6 im z/VSE
- MWLC-Pricing mit SubCapacity-Option

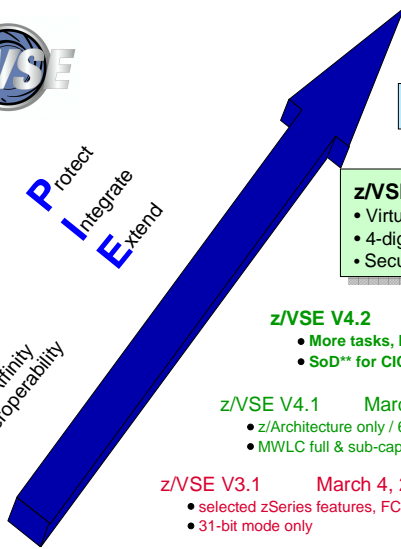


z/VSE Entwicklung



Protect
Integrate
Extend

Capacity
Quality
z/OS Affinity
Interoperability



z/VSE V4.3 GA planned for 4Q2010

IPv6/VSE May 28, 2010

z/VSE V4.3 Preview Oct 20, 2009

- Virtual storage (24-bit) constraint relief
- 4-digit device addresses
- Security/crypto/networking enhancements

z/VSE V4.2 Oct 17, 2008

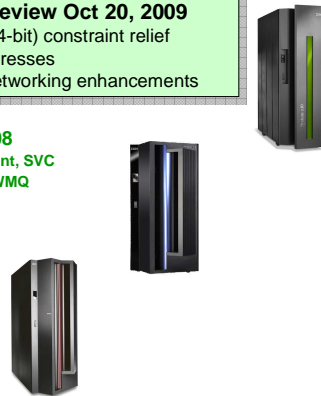
- More tasks, PAV, LDAP Client, SVC
- SoD** for CICS/VSE, EGL, WMQ

z/VSE V4.1 March 16, 2007

- z/Architecture only / 64-bit real addr
- MWLC full & sub-cap pricing

z/VSE V3.1 March 4, 2005

- selected zSeries features, FCP/SCSI
- 31-bit mode only



Entwicklung in 2009 and 2010

- 02/26/2008 - IBM System z10 Enterprise Class
- 10/21/2008 - IBM System z10 Business Class
- 05/28/2009 – z/VSE Support for PAV available
- **07/17/2009 - z/VSE V4.2.1 available**
- 07/17/2009 - Encryption Facility for z/VSE V1.2 available
- **07/31/2009 - End-of-Service for z/VSE V3.1**
- **09/30/2009 - End-of-Service for z/VM V5.2**
- **10/20/2009 - z/VSE V4.3 Preview announcement**
- 10/23/2009 - z/VM V6.1 available
- 10/20/2009 - 2nd edition of Redbook 'Security on IBM z/VSE' (SG24-7691)
- 02/02/2010 - z/VSE V4.1 end-of-service extended from 04/30/2010 to 04/30/2011
- 02/03/2010 - New Redbook: 'z/VSE Using DB2 on Linux for System z' (SG24-7690)
- **04/06/2010 – IPv6/VSE announced**
- **04/30/2010 - z/VSE V4.2.2 available**
- **05/18/2010 – VSAM Catalog Management API available**
- **05/28/2010 – IPv6/VSE available**
- **09/30/2010 - End-of-Service for z/VM V5.3**



z/VSE Release Status

VSE Version and Release	Marketed	Supported	End of Support
z/VSE V4.2 ²	Yes	Yes	tbd
z/VSE V4.1 ²	No	Yes	04/30/2011
z/VSE V3.1 ¹	No	No	07/31/2009
VSE/ESA V2.7	No	No	02/28/2007

z/VSE Server Support

IBM Servers	z/VSE V4.3 Plan	z/VSE V4.2	z/VSE V4.1
IBM System z10 Business Class (z10 BC)	Yes	Yes	Yes
IBM System z10 Enterprise Class (z10 EC)	Yes	Yes	Yes
IBM System z9 EC & z9 BC	Yes	Yes	Yes
IBM eServer zSeries 990 & 890	Yes	Yes	Yes
IBM eServer zSeries 900 & 800	Yes	Yes	Yes

¹) z/VSE v3, 31-bit mode only. It does not implement z/Architecture, and specifically does not implement 64-bit mode capabilities. z/VSE is designed to exploit select features of IBM System z10, System z9, and zSeries hardware.

²) z/VSE V4 is designed to exploit 64-bit real memory addressing, but will not support 64-bit virtual memory addressing

[z/VSE V4.3 Preview \(1\)](#)

Ankündigung am 20. Okt. 2009, GA geplant für 4Q 2010

- **Virtuelle Speicher-Beschränkungen werden weiter aufgehoben**
 - Weitere System-Programme und –Puffer kommen in den 31-bit-Speicher, z.B. in den Bereichen **VSE/VSAM, DL/I und z/VSE Supervisor**

- **Unterstützung 4-stelliger Device-Adressen**
 - ist transparent für System-, Vendors- und Benutzer-Anwendungen, die 3-stelligen Adresse verwenden
 - Einfachere Einbindung in große IT-Umgebungen ohne z/VSE- spezifische Konfiguration

- **Ausnutzen der IBM System z10 Technologie (Auflistung im Anhang)**
 - z/VSE V.4.3 erlaubt dynamisches Hinzufügen von logischen Prozessoren einer LPARs ohne dass das VSE-System re-ipld werden muss.
 - 1 MB-Page-Unterstützung für Data Spaces, transparent für Anwendungen
 - z.B: FICON Express8 Support (ab z/VSE4.1)

[z/VSE V4.3 Preview \(2\)](#)

Ankündigung am 20. Okt. 2009, GA geplant für 4Q 2010

- **Ausnutzen der IBM System Storage Funktionen (teilweise ab z/VSE4.1)**
 - Parallel Access Volume (PAV) Feature der IBM Systems Storage DS8000 and DS6000
 - DS8000 Remote Mirror and Copy (RMC) feature support through ICKDSF
 - IBM System Storage TS7700 Virtualization Engine Release 1.5

- **Security-, Netzwerk- und System Management Verbesserungen, z.B.**
 - Ausnutzen des z/VM 'QIO-Performance Assist' bei OSA Express Adaptern & Hipersockets
 - Simple Network Management Protocol (SNMP)-Agent zum Abfragen z/VSE-spezifische System- und Performance-Daten

- **DOS/VS RPG II Unterstützung für CICS Transaction Server (CICS TS)**
 - RPG-Programme, implementiert unter CICS/VSE V2.3, laufen auch unter CICS TS (wird auch für z/VSE4.2 zur Verfügung gestellt werden)

- **CICS/VSE V.2.3 ist nicht mehr Bestandteil der z/VSE V4.3-Basis**
 - [Jetzt z/VSE V4.2.2 bestellen](#)

- **IPv6-Statement of Direction**

VSE Strategie



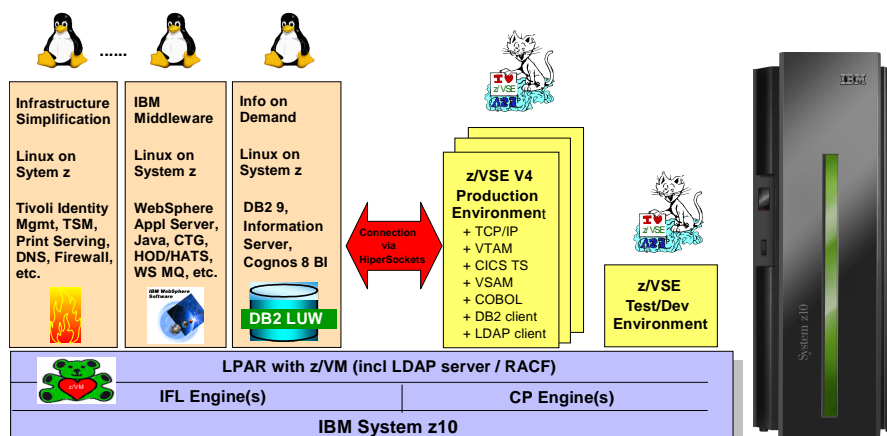
z/VSE V4.3 in der z/VSE **PIE**-Strategie

- **Protect:** bisherige Investitionen im z/VSE schützen
 - Aufhebung von Funktionsbeschränkungen
 - Ausnutzung aktueller Technologie

- **Integrate:** Einbindung in die heterogene IT-Landschaft zur Nutzung von Middleware und VSE Konnektoren
 - 4 Digit Support
 - Netzwerk und System Management Erweiterungen
 - IPv6

- **Extend:** Wachstum durch Kombination der Vorteile/Möglichkeiten anderer Plattformen mit den Stärken des z/VSE
 - vorzugsweise Linux on System z

z/VSE Strategy:
Hybrid Environment leveraging
z/VSE, z/VM, and Linux on System z



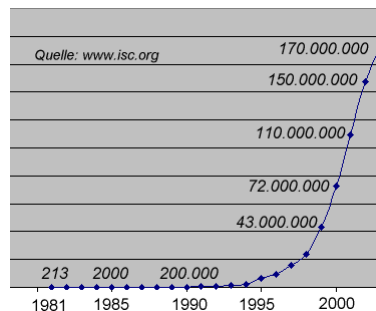
Agenda

- Entwicklung
- z/VSE V4.3
- IPv6 im z/VSE
- MWLC-Pricing mit SubCapacity-Option



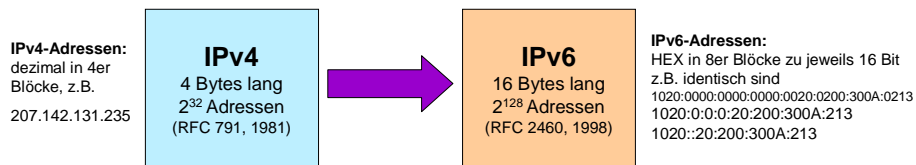
Wo liegt das Problem bei den heutigen IPv4-Adressen ?

- Eine Schätzung geht davon aus, dass die IANA im **Januar 2011** die letzten IPv4-Adressen an die Regional Internet Registries vergeben wird
 - Diese können dann ca. ein Jahr später der Internetgemeinde keine Adressen mehr bereitstellen
- Momentan stehen noch ca. **267 Millionen IP Adressen** zur Verfügung
- Gründe für die **Adressknappheit**:
 - Unvorhergesehenes **Wachstum** des Internets
 - Beispiel: Asien
 - Fast jeder 2. Haushalt hat heute mindestens eine IP Adresse (DSL, etc.)
 - Jedes **mobile** Gerät (Handy, PDA, ...) hat eine IP Adresse
 - **Always-on** Connections: Heute bleiben die Adressen vermehrt fest zugewiesen
 - Adressvergabe wurde sehr **ineffizient gehandhabt**: Große Organisationen bekamen eine Klasse-A Netz (16 Millionen Adressen) zugewiesen
 - **Die Regierung sowie Universitäten und Organisationen in den USA halten allein rund 74 % des weltweit verfügbaren IPv4-Adreßraums**
 - Beispiel: Genuity, ein Anbieter für IP-basierte Netzwerkdienste aus den USA, hat drei Class-A-Adressen reserviert. Das entspricht rund 48 Millionen Adressen. Ein Land wie China hat mit rund 20 Millionen Adressen nicht einmal halb so viele Adressen wie dieser eine Anbieter.



Internet Protocol Version 6 (IPv6)

- IPv6 ist die "nächste Protokollgeneration", entwickelt von Internet Engineering Task Force (IETF), um die Beschränkungen der jetzige IP Version 4 (IPv4) aufzuheben.
- Adressbereich wurde vervierfacht, bis zu 2^{128} (ungefähr $3,4 \times 10^{38}$) Adressen stehen zur Verfügung
- **IPv6 soll IPv4 schrittweise ersetzen**
 - **beide werden einige Jahre neben einander existieren.**
- Staatliche Stellen lassen für Ausschreibungen im IT Bereich nur noch IPv6-fähige Produkte und Anwendungen zu, z.B.
 - *US DoD, GSA, and NASA fordern IPv6-konforme Produkte in neuen IT Ausschreibungen*
- **Auch Sie werden sich früher oder später mit IPv6 beschäftigen müssen!**



Migration von IPv4 nach IPv6

Welche Infrastrukturelemente müssen umgestellt werden?

- Layer 1 Geräte (z.B. Hubs)
 - Sind für IPv6 völlig transparent
- Layer 2 Geräte (Switches)
 - Geräte, die in den letzten 10 Jahren gekauft wurden, unterstützen mit großer Wahrscheinlichkeit schon IPv6
- Layer 3 Geräte (Router)
 - Für lokale LANs meist nicht benötigt
 - Router Hersteller bringen vermehrt IPv6-fähige Router heraus
 - Bei Groß-Routern ist dank MPLS das geroutete Protokoll egal
- Endgeräte (PCs, Server, etc.)
 - **Moderne Betriebssysteme sind heute meistens IPv6 fähig**
- **Anwendungen**
 - **Müssen mit IPv6-Adressen umgehen können**

Migration von IPv4 nach IPv6

- Anders als oft angenommen, ist IPv6 NICHT rückwärtskompatibel !
- Aber: IPv4 und IPv6 können parallel betrieben werden (mit demselben Endgerät)

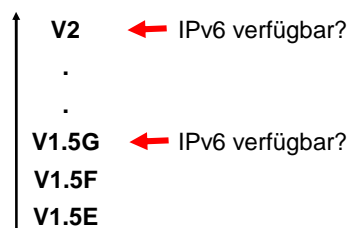
Übergangsmechanismen:

- **Dual IP Stacks**
 - Der IP Stack beherrscht beide Protokolle gleichzeitig
 - Beispiele: Linux ab Kernel 2.6, Windows ab XP SP1
 - Existierende IPv4 Anwendungen laufen unverändert weiter
 - Anwendungen können nach und nach IPv6-enabled werden
- **Tunnelmechanismen**
 - Dabei werden IPv6-Pakete in einem anderen IP-Protokoll (meist IPv4) eingebunden und zu einer Tunnelgegenstelle übertragen, die sich im IPv6-Internet befindet. Dort werden die IPv6-Pakete wieder herausgelöst und zum Ziel via IPv6-Routing übertragen
 - z.B. 6in4 mittels Tunneling-Broker

Was ist mit z/VSE ?

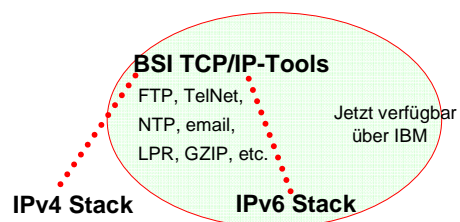
IPv6 von CSI oder Barnard Software, Inc (BSI) ?

TCP/IP von CSI



- CSI kündigte 10/2009 an, dass IPv6 entwickelt wird.
 - Was, wann und wie wird es ausgeliefert?
 - Ist es kostenpflichtig oder nicht?
- IBM ist mit Qualität unzufrieden
 - Neue Funktionen werden häufig als Teil vom Service implementiert

IPv6 von BSI



- BSI hat ein neues IPv6 Produkt
 - Verfügbar ab 5/2009
- Alle BSI TCP/IP-Tools können mit IPv4-Stack und IPv6-Stack laufen.
 - Gemeinsamer Anwendungs-Code
- IBM-Tests zeigten sehr gute Qualität.
- **z/VSE braucht JETZT eine Lösung!**

IBM IPv6/VSE® Version 1 Release 1

Erlaubt z/VSE Benutzern in einem IPv6-Netzwerk zu arbeiten

- **Produkt-Nummer:** 5686-BS1
- **Verfügbar :** 28.Mai 2010 (über IBM)
- **Minimum Requirement:** z/VSE V4.2 (DY47077)
- **Preis:** MWLC mit Sub-Capacity Option
- **Produktionsschlüssel:** CPU-abhängig, Testversion von 30 Tagen vorinstalliert

- **IPv6/VSE besteht aus**
 - TCP/IP IPv6-Stack
 - IPv6-Anwendungen (TCP/IP-Tools)
 - IPv6 APIs (IBM's EZA socket APIs)

- **IPv6/VSE unterstützt NUR das IPv6-Protokoll**
 - TCP/IP for VSE/ESA V1.5 unterstützt NUR das the IPv4-Protokoll
 - **Beide Stacks können nebeneinander in einem z/VSE-System laufen**
 - Die bestehenden IPv4-Anwendungen können unverändert weiterlaufen

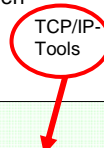
Note: IPv6/VSE is a registered trademark of Barnard Software, Inc.

IPv6/VSE Funktionen

- **IPv6 TCP/IP-Stack**
 - Läuft in einer eigenen Partition mit eigener Stack-ID

 - **IPv6/VSE Dual Stack Support**
 - Erlaubt IPv6-Anwendungen simultan auf IPv4- und IPv6-Netzwerke zuzugreifen

 - **IPv6-Anwendungen/ TCP/IP-Tools**
 - Laufen in separaten Partition zur besseren Stabilität und Performance
- FTP Server (POWER queues, VSAM catalogs, SAM file, z/VSE libraries, ..)
 - Batch FTP Client
 - TN3270E Server (TN3270/TN3270E Terminal and TN3270E Printer Sessions)
 - Network Time Protocol Server (NTP server)
 - Network Time Protocol Client (NTP client, sync TOD clock with external server)
 - System Logger Client (log selected console messages to a Linux syslog-ng daemon)
 - Batch Email Client
 - Batch LPR (Line Printer Requestor)
 - Batch Remote Execution client (REXEC)
 - Batch PING
 - GZIP data compression
 - REXX automation (uses z/VSE REXX EXECs for automation)



IPv6 Programmier-Schnittstellen (APIs) im z/VSE

EZASOCKET und EZASMI API (APAR DY47077 für z/VSE 4.2)

– Neue Funktionen:

- GETADDRINFO
- FREEADDRINFO
- GETNAMEINFO
- NTOP
- PTON

– Neue Address-Family: AF_INET6

▪ LE/C Socket API

– Noch nicht IPv6 tauglich

▪ CSI's Assembler SOCKET Makro

– BSI: transparente IPv6 Erweiterung der bestehenden SOCKET Makros



Agenda

- Entwicklung
- z/VSE V4.3
- IPv6 im z/VSE
- **MWLC-Pricing mit SubCapacity-Option**



45 years

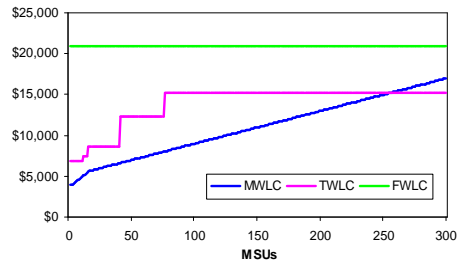


Preismodell-Übersicht

Midrange Workload License Charge (MWLC):

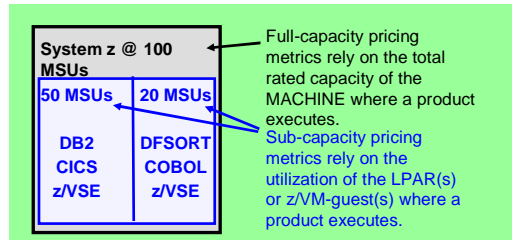
Voraussetzungen

- HW: z9 EC/BC oder z10 EC/BC
(nicht z9 BC A01, z10 BC A01)
- z/VSE V4.1 oder höher



Durch die **Sub-Capacity-Option** können Sie zusätzlich noch Kosten sparen !

- Permanente Messung der CPU-Auslastung
- Kostenberechnung pro Monat nach 'Rolling 4-hour Average'- Prinzip



Einige Hinweise:

- MWLC Sub-Capacity-Ersparnis bezieht sich **immer auf die Listenpreise der SW-Produkte**
- MWLC-Preis steigt linear: Knick bei 17 MSUs
 - Anfangssteigung ist ca 3-fache der Steigung ab 17 MSUs
- **Alle** VSE-Systeme müssen auf **z/VSE Version 4** sein und gemessen werden
 - **Es sind keine älteren VSE-Versionen auf dem Prozessor erlaubt!**
- Falls unter z/VM: mind. **z/VM 5.2** erforderlich
- 95% eines vollen Monats müssen gemessen werden,
 - Vom 2. des vorherigen bis zum 1. des jetzigen Monats
 - Bei Nicht-Einhaltung ("worst case") zahlen Sie nicht mehr als den vollen MWLC-Preis
- CPU-Messungen und -Auswertung erfolgen über das CMT- und SCRT-Tool
 - Implementierung ist einfach
 - Handbuch "[Sub-Capacity Reporting Tool, SCRT Version 18.2.0](http://www-03.ibm.com/servers/eserver/zseries/swprice/scrt)" (SG24-6522-26)
(<http://www-03.ibm.com/servers/eserver/zseries/swprice/scrt>)



Messungen unter 1 MSU pro VSE-System



Ab Okt. 2009 möglich mit

- Sub-Capacity Reporting Tool (SCRT) V.18.1.0 oder höher
- APAR DY47027 (z/VSE V4.1) oder APAR DY47029 (z/VSE V4.2)

Beispiel-Report (3 VSE-Systeme):

```

=====
PRODUCT MAX CONTRIBUTORS
Product Name          Product ID  Highest  Date/Time          LPAR          LPAR          LPAR
VGDEV2(guest)
VSE Central Functions V8      5686-CF8   37      03 Oct 2009 - 07:00    36            (v)           (v)
ACF/VTAM V4 VSE/ESA         5686-065   37      03 Oct 2009 - 07:00    36            (v)           (v)
CICS TS for VSE/ESA         5648-054   37      03 Oct 2009 - 07:00    36            (v)           (v)
...
IBM COBOL VSE/ESA           5686-068   1       02 Oct 2009 - 11:00    0             1             (v)
IBM DFSort/VSE V3          5746-SM3   37      03 Oct 2009 - 07:00    36            (v)           (v)
TCP/IP for VSE              5686-A04   37      03 Oct 2009 - 07:00    36            (v)           (v)

Footnotes:
(v) Value is less than 1 MSU

```

Weitere Hinweise

- SCRT-Report ist tabellenartig, zeigt höchste und 2.-höchste „4-hour-Average“-MSU-Auslastung und dessen Dauer!
- Er zeigt **nicht** den Verlauf der CPU-Auslastung in der Messzeit
 - ersetzt kein Performance-Tool, wie z.B. das Performance Toolkit im z/VM
- 1-2-stündige CPU-Spitzen evtl. durch Capping oder organisatorische Maßnahmen glätten
- Bei Unregelmäßigkeiten während der Messungen (Program-Loop)
 - [Quelle: “SubCapacity Reporting Tool, SCRT Version 18.2..0”, Kaptiel 11, S.186]
 - Kommentieren immer über LMS-Web-Interface!
 - CSV-Datei NIE ändern!
 - Bei ‚Program-Loops‘:
 - Messzeit ausschließen mit ‚EXCLUDE Control-Statements‘, s. Kap. 3

Fazit

Mit der MWLC Sub-Capacity-Option zahlen Sie nur die durchschnittlich **gebrauchte CPU-Nutzung** des jeweiligen Monats, nutzen aber in der Produktion den **schnelleren Prozessor**

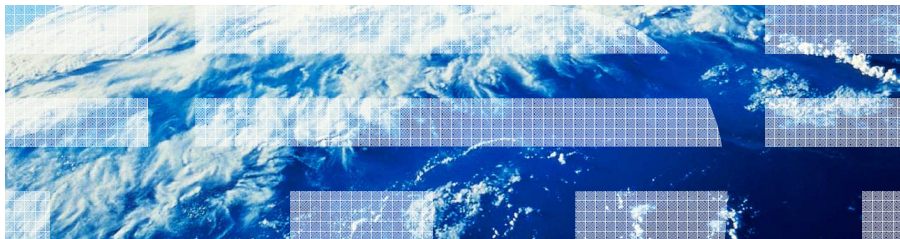
Fragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Anhang



IBM System z10 Exploitation

<i>Functions</i>	z/VSE V4.3 Plan	z/VSE V4.2	z/VSE V4.1
z/Architecture mode (with 64-bit <i>real</i> addressing)	Yes	Yes	Yes
64-bit <i>virtual</i> addressing	No	No	No
ESA/390 processor support	No	No	No
Processor storage (i.e. real memory) ... <i>up to</i>	32 GB	32 GB	8 GB
Large page (1 megabyte page) support for data spaces	New	No	No
Dynamic add of logical CPs	New	No	No
CP Assist for Cryptographic Function (i.e. DES, TDES, etc.)	Yes	Yes	Yes
▪ CPACF z9 extensions (i.e. AES 128-bit, etc.)	Yes	Yes	Yes
▪ CPACF z10 extensions (i.e. AES 256-bit, etc.)	Yes	Yes	Yes
<i>up to</i> 60 LPARs and 4 LCSSs	Yes	Yes	Yes
HiperSockets™ (including spanned HiperSockets)	Yes	Yes	Yes

IBM System z10 Exploitation

Functions	z/VSE V4.3 Plan	z/VSE V4.2	z/VSE V4.1
FICON Express8 , Express4, FICON Express2 ('FICON' & 'FCP')	Yes	Yes	Yes
Fibre Channel Protocol (FCP) for SCSI Disks	Yes	Yes	Yes
OSA-Express3 , OSA-Express2, OSA-Express features	Yes	Yes	Yes
▪ z10 OSA-Express3 - 4-port exploitation	Yes	Yes	Yes
OSA Integrated Console Controller (OSA-ICC)	Yes	Yes	Yes
Crypto Express3 – 2P & 1P	Yes	Yes	No
Crypto Express2 – 2P & 1P	Yes	Yes	Yes
▪ SSL clear key encryption assist	Yes	Yes	Yes
▪ Configurable Crypto Express3	Yes	Yes	No
▪ Configurable Crypto Express2	Yes	Yes	Yes
▪ 2048-bit RSA keys	Yes	Yes	Yes
▪ z10 Dynamic Add/Remove Cryptographic Processors	Yes	Yes	No

Note: selected FICON or OSA Express cards may not be supported on System z10 processors