



IBM Software Group

# **DB2 for z/OS - Update**

## **Aktuelles und ein paar mehr Details**

Georg Kistenberger  
Senior Brand IT Architect – IBM SW Group zIM TS Germany  
0931/808-214 or [kistenberger@de.ibm.com](mailto:kistenberger@de.ibm.com)

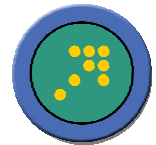
11/12/2012

© 2012 IBM Corporation

## DB2 10 for z/OS

### Security & Compliance

- More granular privileged Users
- New Security Administrator
- More granular view on tables with column mask
- Integrated Audit function
- System Time as part of bi-temporal



### Scalability & Performance

- CPU reduction – High Performance DBAT
- DBM1 64-bit exploitation, More Data-in-Memory
- Better zEnterprise exploitation, more zIIP usage
- More Users per DB2 system / Consolidation
- Inline LOBs, Parallel Index Update ...
- Hash access for unique keys / Index include columns



### Usability & Availability

- More Online Schema to convert for UTS ...
- More Online Utilities - Autostats
- Optimizer – Plan Stability enhancements
- Dynamic SQL literal replacement
- DDF & SQL statement level monitoring



### Innovation for new Application

- Bi-temporal data
- More pureXML enhancements
- More SQLs – OLAP functions

# IBM System z Information Management Study Tour 2013

Informationsveranstaltung zu System z und Information Management

- **Sie erhalten erstklassige Einblicke in die Themen von morgen direkt aus dem IBM Software Entwicklungslabor in Kalifornien**
  - DB2 Sequoia (Beta Programm ist angekündigt)
- **Diskutieren Sie mit den Experten und Entwicklern aus SVL über Ihre Themen rund um DB2 z/OS und IMS**
- **Die 3-tägige Agenda umfasst aktuelle Themen zu**
  - Kostenoptimierung & Risikominimierung
  - Innovation mit IBM Information Management
  - Technische Details zu aktuellen und zukünftigen Produkten
- **Für mehr Informationen: [www.ibm.com/de/events/studytour2013](http://www.ibm.com/de/events/studytour2013)**



## IBM System z IM Study Tour

am 10-17. Mai 2013,  
im Silicon Valley Labor (CA, USA)



## DB2 V10 – Verfügbarkeit / Informationen im Web

### ■ DB2 Daten

- V10 GA / Allgemeine Verfügbarkeit: **22. Oktober 2010**
- V8 End-of-Service: **30. April 2012**

<http://www-01.ibm.com/software/data/support/lifecycle/>

### ■ DB2 V10 Web page

<http://www.ibm.com/software/data/db2/zos/db2-10/>

<http://www.ibm.com/software/data/db2/zos/index.html>

### ■ IBM DB2 Information Management Tools V10 Compatibility

<http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21409518>

### ■ DB2 Information Center

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/dzichelp/v2r2/index.jsp?topic=/com.ibm.db29.doc/db2prodhome.htm>

### ■ Redbooks / Whitepapers

- Temporal Data Management in DB2 z/OS

[http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/db2/papers/A\\_Matter\\_of\\_Time\\_-\\_DB2\\_zOS\\_Temporal\\_Tables\\_-\\_White\\_Paper\\_v1.4.1.pdf](http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/db2/papers/A_Matter_of_Time_-_DB2_zOS_Temporal_Tables_-_White_Paper_v1.4.1.pdf)

- DB2 V10 – Proven, simplified and cost effective

[http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/db2/brochures/db210\\_for-zos.pdf](http://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/db2/brochures/db210_for-zos.pdf)

- DB2 V10 for z/OS – Technical Overview

Watch out for SG24-7892

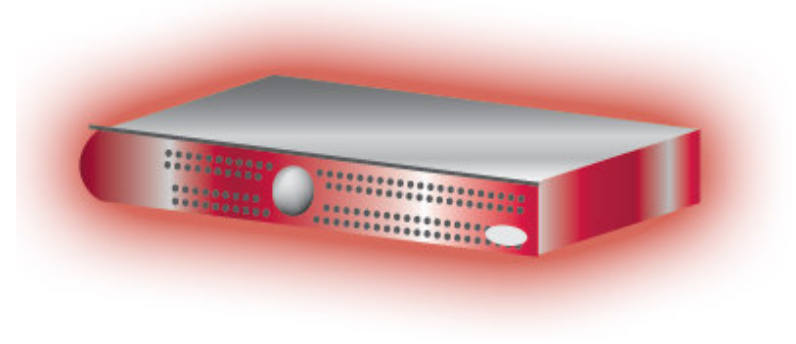
<http://www.redbooks.ibm.com/>

## ■ Backup / Details

## IT-Sicherheitsbetrachtungen

- **Sicherheitsbedrohungen von extern & intern**
- **Granulare Sicht von speziellen Benutzergruppen auf sensitive Daten**
- **Vermeidung von impliziten Berechtigungen beim Datenzugriff durch privilegierte Benutzer**
- **Trennung von Verantwortlichkeiten**
  - Datenmanagement & Berechtigungsvergabe
- **Überwachung & Protokollierung von Datenzugriffen und Berechtigungsvergaben**
- **ISO27001 Betrachtungen**

# Guardium: Unternehmensweite Audit & Compliance Lösung



- **Guardium S-TAP for DB2 z/OS**
  - Gehärtete Appliance mit dedizierten Server
  - Sichere Speicherung der Auditdaten
  - Separate Administration
  - Integriert in die Guardium Enterprise Architecture
  - Proactive Security Test-Suite
  - Zentrales, plattformübergreifendes Audit Repository für unternehmensweite Analysen und Reporting von Mainframe und distributed Server
  
- **Echtzeitmonitoring, Auditing und Reporting**
  - SQL Statements mit Host Variablen & Statement Text
  - Berechtigungsvergabe
  - DDL Statements
  - DB2 Commands / Utilities
  - Logins/Logouts
  - Security Exceptions

The diagram illustrates the architecture for zIIP Eligibility Filtering, showing the flow of data from TCP/IP Streaming to z/OS LPAR and then to various DB2 components.

**TCP/IP Streaming**

- S-TAP Agent** (ADHA **DB2A**)
- Stage 2 Filtering** (zIIP eligibel)
- Audit SQL Collector** (ADHC **DB2A**)

**z/OS LPAR (mind. V1.9)**

- DB2 for z/OS Subsystem** (**DB2A** (V8, V9, V10))
- IFI (DB2 Filtering)**
- Stage 0 / 1 Filtering**

**Data Flow:**

- Grants/Revokes
- Logins/Logouts
- DB2 Commands
- IBM Utilities
- SQL & DDL Statements



## Einsatz von Guardium in heterogenen Umgebungen



## Performance & CPU Verbrauch

### Savings ... right out of the box

IBM DB2 10 for z/OS delivers faster queries and reduced cost with optimized technology

Simple

Cuts CPU

Secure

Innovative

Proven

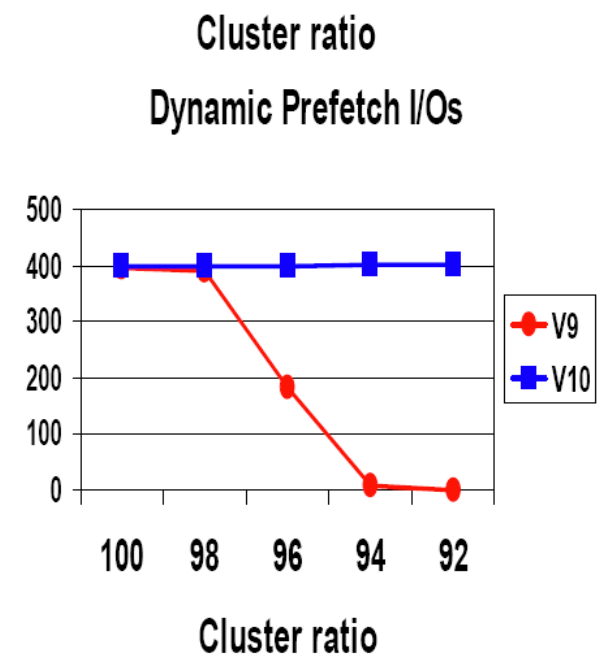
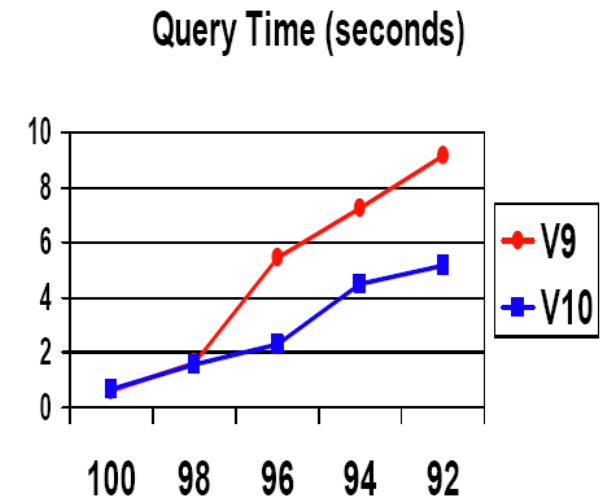
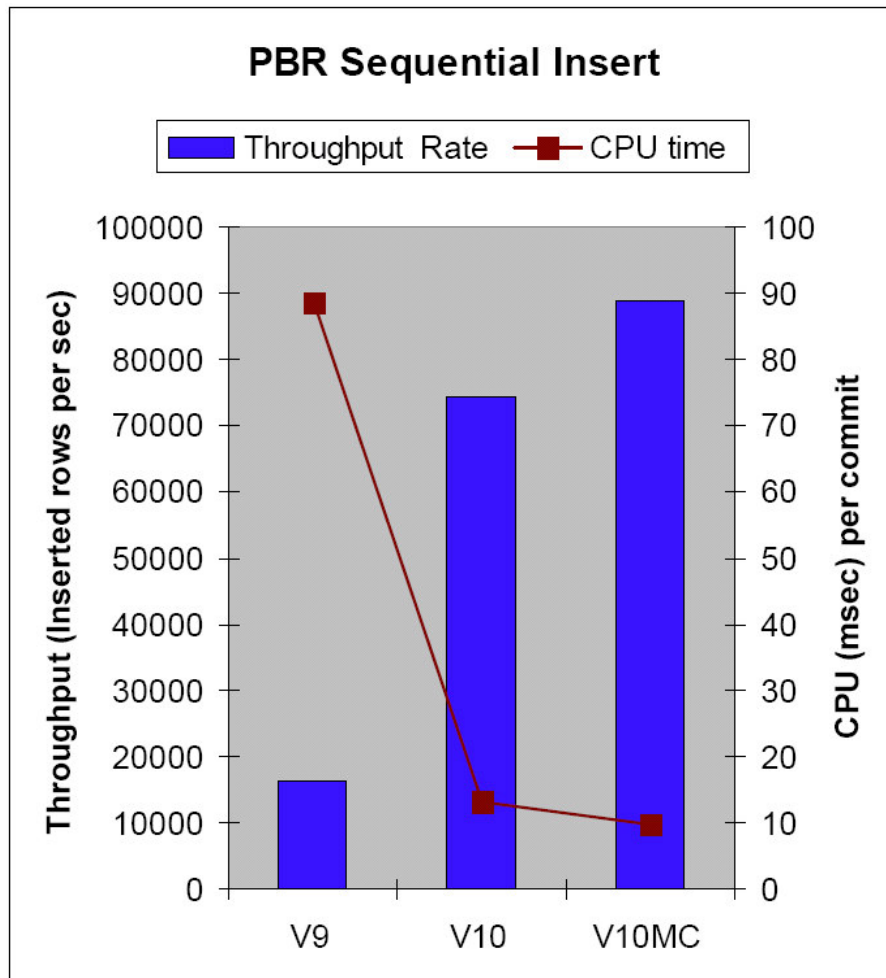


The most dramatic achievement of DB2 10 comes from **reduced CPU usage**. Compared to previous versions, most customers can achieve out-of-the-box CPU savings of *up to ten* percent for traditional workloads, and *up to 20* percent for **some specific<sup>1</sup> workloads**.

***<sup>1</sup> ... Actual CPU reduction will, of course, vary depending on the specific customer workload mix...***

***Current expectation is between 0% and 10% CPU savings***

## Sequentielle Inserts & Data Scans

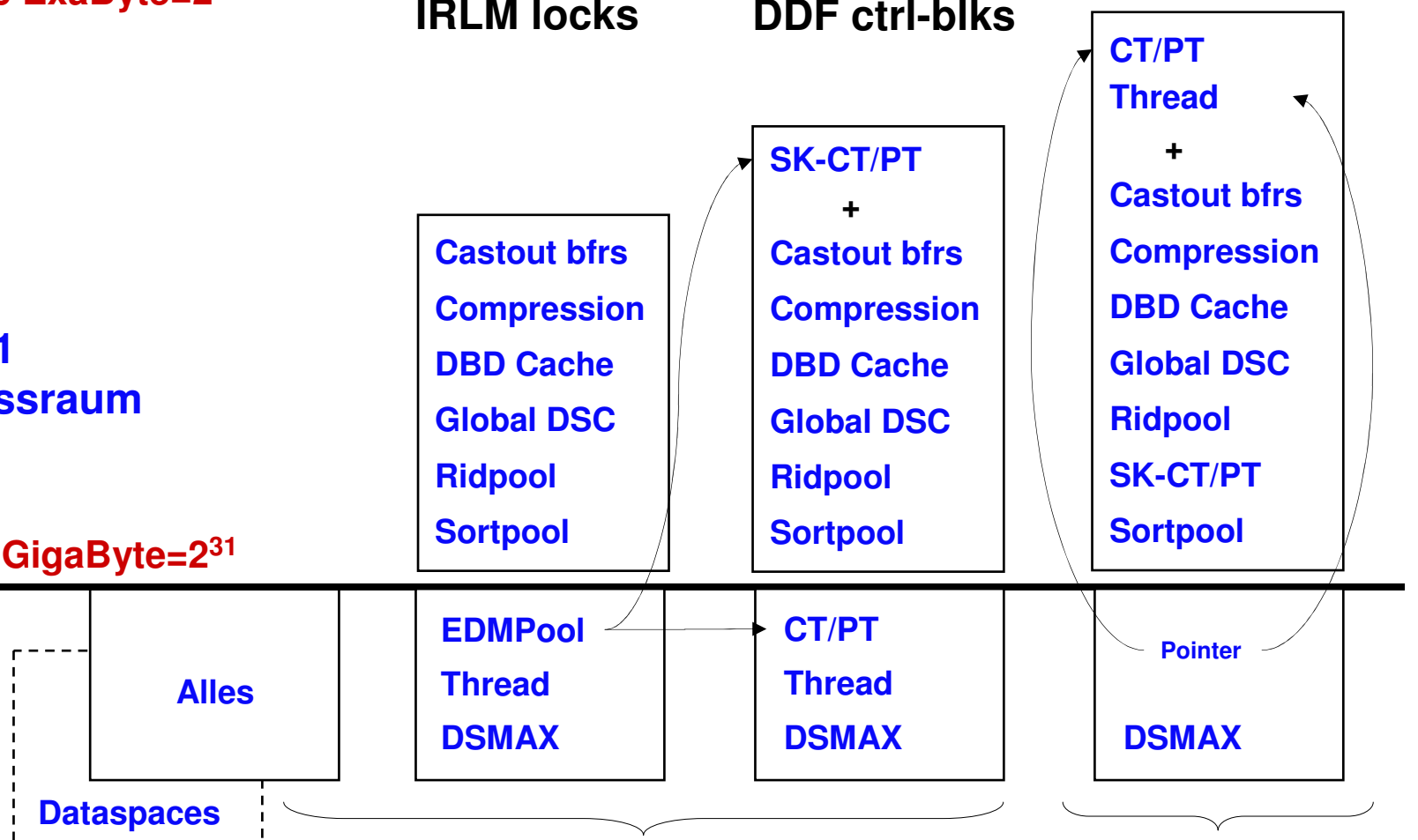


V7

V8

V9

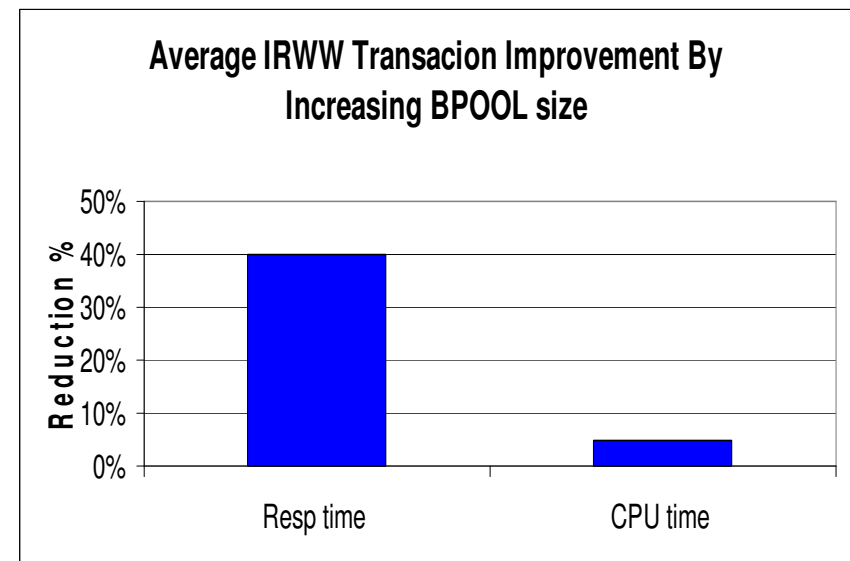
V10

**16 ExaByte=2<sup>64</sup>****IRLM locks****DDF ctrl-blks****DBM1  
Adressraum****2 GigaByte=2<sup>31</sup>****Mehr Realspeicher 10 – 30%****Cthread+Maxdbat=2000****Cthread+Maxdbat=20000**

Praktisches Limit → ~einige Hundert → ~einige Tausend

## Performance Improvement With Larger Buffer Pool

- **Performance improvement by adding more buffer pools**
  - Both response time and CPU time reduction for randomly accessed objects
  - Utilize real storage to improve the response time
- A case study with IRWW transactions
  - Increase the buffer pool size from 16GB to 18GB
  - 40% Response time reduction
    - 40% reduction in DB I/O wait
  - 5% CPU reduction
    - 18% DB2 I/O event reduction

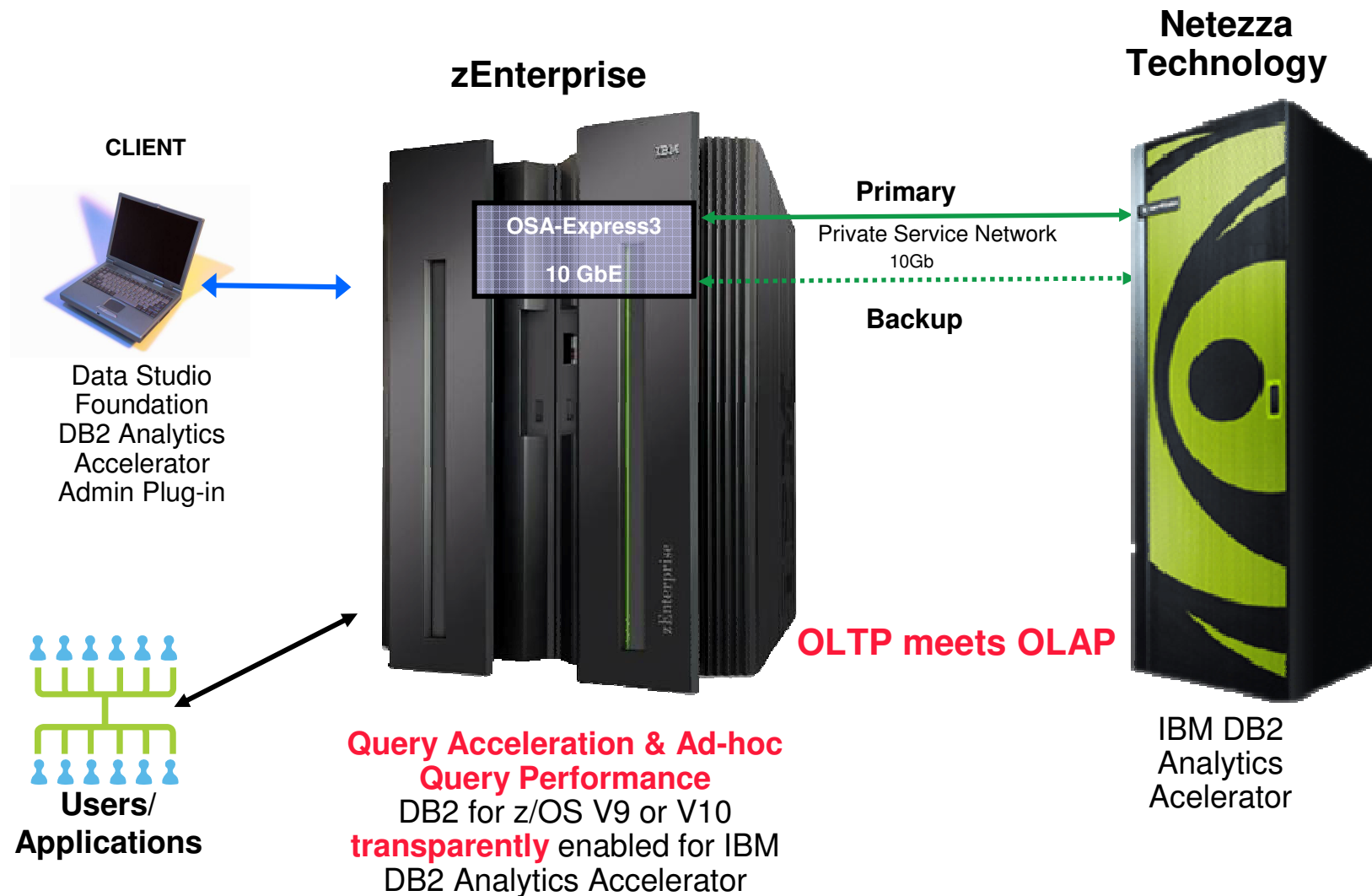


## DB2 in Synergie mit zEnterprise

- **DB2 Performance, Skalierbarkeit**
- **Schnellere CPUs, mehr Speicher**
  - V10 Erweiterungen
    - **In-Memory Bufferpools** (PGSTEAL = NONE)
    - **Virtual Storage Constraint & latch contention relief**
  - 192M L4 Cache
  - 1 MB page size Verbesserungen
  - **V10 nutzt erstmalig 1 MB fixed page frames**
    - Bufferpools mit PGFIX=YES
    - LFAREA Definition in IEASYSxx
  - Potential für CPU Einsparung (1-4% gemessen)
- **V10 mit mehr zIIP Nutzung**
  - Utilities (Runstats) und im I/O Bereich
- **IBM DB2 Analytics Accelerator**



# IBM DB2 Analytics Accelerator



## V10 Access Path Management Erweiterungen

### ■ Access Path Reuse – APREUSE / APCOMPARE

- Unabhängig vom existierenden Plan/Package Management
- REBIND PACKAGE mit **EXPLAIN(ONLY)**
  - Explain tables (PLAN\_TABLE .....
  - PLAN\_TABLE.BIND\_EXPLAIN\_ONLY=„Y“
- BIND REPLACE and REBIND ...
  - **APREUSE(ERROR|NONE)**
    - Wenn möglich wird bestehender Zugriffspfad verwendet
    - Package structure refresh
    - DSNT286I message
    - Mit EXPLAIN(YES|ONLY) Dokumentation in PLAN\_TABLE.REMARKS und PLAN\_TABLE.HINT\_USED
    - Funktioniert nicht in allen Fällen: schema changes, fehlende Indexes, version changes ....
  - **APCOMPARE(WARN|ERROR|NONE)**
    - Entdeckt Zugriffspfadveränderungen
    - DSNT285I message
    - Mit EXPLAIN(YES|ONLY) Unterschiede in PLAN\_TABLE.REMARKS
- Verfügbar mit V10 CM auch für V9 packages
  - Explain information / Explain Data Block wird mit package in SPT01 gespeichert
- Konservative Strategien zu Zugriffspfad-Anpassungen/Veränderungen
  - 1: REBIND ... EXPLAIN(ONLY) + APREUSE(ERROR)
  - 2: REBIND PACKAGE (\*) mit PLANMGMT(EXTENDED) ... EXPLAIN(YES) + APREUSE(ERROR)
  - 3: REBIND PACKAGE (\*) mit PLANMGMT(EXTENDED) ....APREUSE(NO) + APCOMPARE(WARN)
  - 4: ....



## Neue DDF connection / thread Überwachung / Kontrolle

- **Immer mehr remote Anwendungen greifen auf DB2 z/OS als DB-Server zu!**
  - Kontrolle auf Application Server Ebene liegt außerhalb des DB-Verantwortungsbereichs
  - DB2 Connect gateways verlieren an Bedeutung
  - Client Driver Komponenten funktional identisch oder besser, flexibler, geringerer Installationsaufwand ....
  - Omegamon XE Extended Insight for DB2 PE
    - Monitoring basiert auf Client driver Komponenten
- **Ermöglicht DB2 System-Administration feingranulare Überwachung und Begrenzung von Remote Verbindungen**
  - Anzahl Connections von einer bestimmte IP-Adresse oder Domain name
  - Anzahl threads spezifiziert anhand unterschiedlicher Kriterien
  - idle thread timeout anhand unterschiedlicher Kriterien

## Beispiele zu System Monitoring für DRDA Anwendungen

### *SYSIBM.DSN\_PROFILE\_TABLE*

ROLE	AUTHID	PLANNAME	COLLID	PKGNAME	IPADDR	PROFILEID
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>Null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	9.12.5.67	12
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	PRODCOLID	PRODPKG	<i>null</i>	14

### *SYSIBM.DSN\_PROFILE\_ATTRIBUTES*

PROFILEID	KEYWORD	ATTRIBUTE1	ATTRIBUTE2	ATTRIBUTE3	ATTRIBUTE_TIMESTAMP	REMARKS
12	MONITOR CONNECTIONS	WARNING	100	<i>null</i>	2011-02-23...	Issue msg after 100 connections
14	MONITOR IDLE THREADS	EXCEPTION	30	<i>null</i>	2011-02-23...	Cancel after 30 seconds idle
14	MONITOR THREADS	EXCEPTION	10	<i>null</i>	2011-02-23...	Cancel threads greater than 10

## pureXML Erweiterungen

### ■ V9

- XML Datentyp mit Parsing und Schema Validierung
- XPATH zur Navigation
- SQLXML Queries mit XPATH
- Umwandlung XML  $\leftrightarrow$  Relational

### ■ V10

- Erweiterungen bzgl. Schema Validierung
- Modifizieren von XML Dokumenten
- Tablespacestruktur für Performance, Locking und erweiterte Funktionen
- BinaryXML für Datenaustausch und Transport

