



# **MaxDB – Technologie & Diskussion**

Jürgen Primsch, Jörg Hoffmeister  
SAP AG

St. Leon-Rot, 13. Juni 2006

**MaxDB Heute**

MaxDB Morgen

Zusammenfassung

## MaxDB ist gesetzt !

Anwendung	MaxDB/liveCache Version
SCM 4.1	liveCache 7.5
SCM 5.0	liveCache 7.6
SCM (tbd)	liveCache 7.7

Netweaver	Anwendung	MaxDB
NW 2004	ERP 1.0	7.5
NW 2004s	ERP 2.0	7.6
NW 2004s	mySAP Business Suite 2005	7.6
NW (tbd)	mySAP Business Suite <...>	7.6 oder 7.7

Unsere Investition in Ihre MaxDB Datenbankzukunft

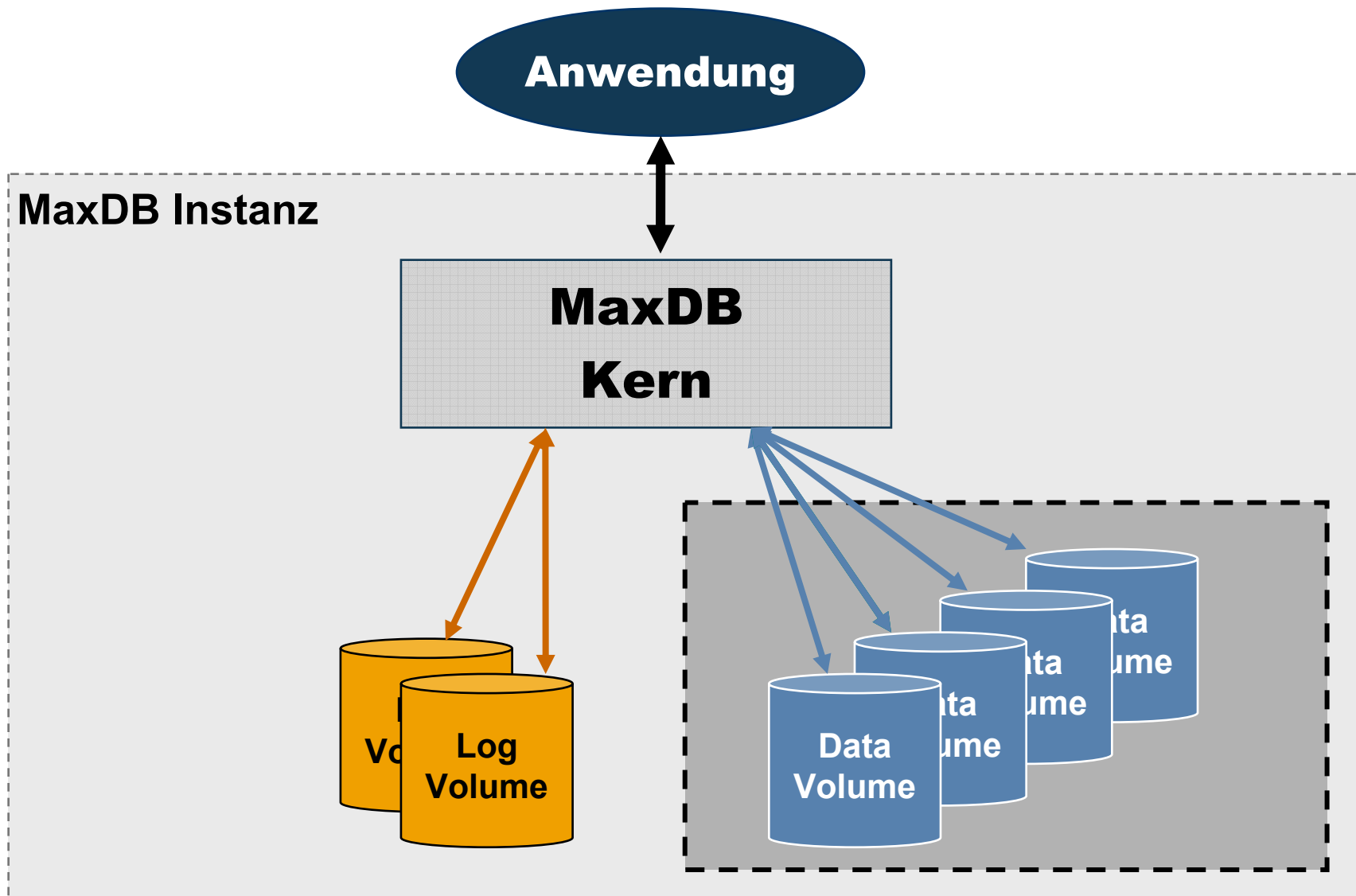
SAP Anwendungen haben eine 5+1+2 Wartungszusage.

## MaxDB - Plattformen

<b>IBM AIX:</b>	<b>Power</b>
<b>HP-UX:</b>	<b>PA-Risc, IA64</b>
<b>Sun Solaris:</b>	<b>Sparc, X86_64</b>
<b>Linux:</b>	<b>IA32, IA64, X86_64 Power</b>
<b>Windows:</b>	<b>2000, XP, 2003, 2003 IA64, 2003 X86_64</b>

**Sie haben die Wahl!**

# MaxDB – Einfache Anatomie

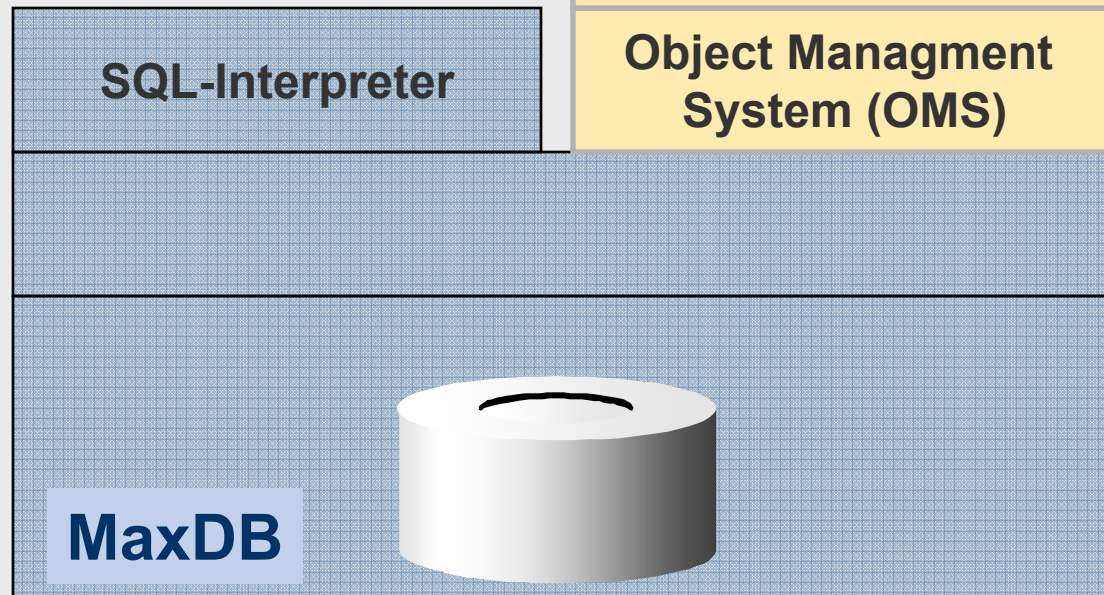


# SAP liveCache Technologie = MaxDB

ABAP-Code von SAP-Anwendungen (z.B. APO)

Low level ABAP-Funktionen:  
Object Manager (OM)

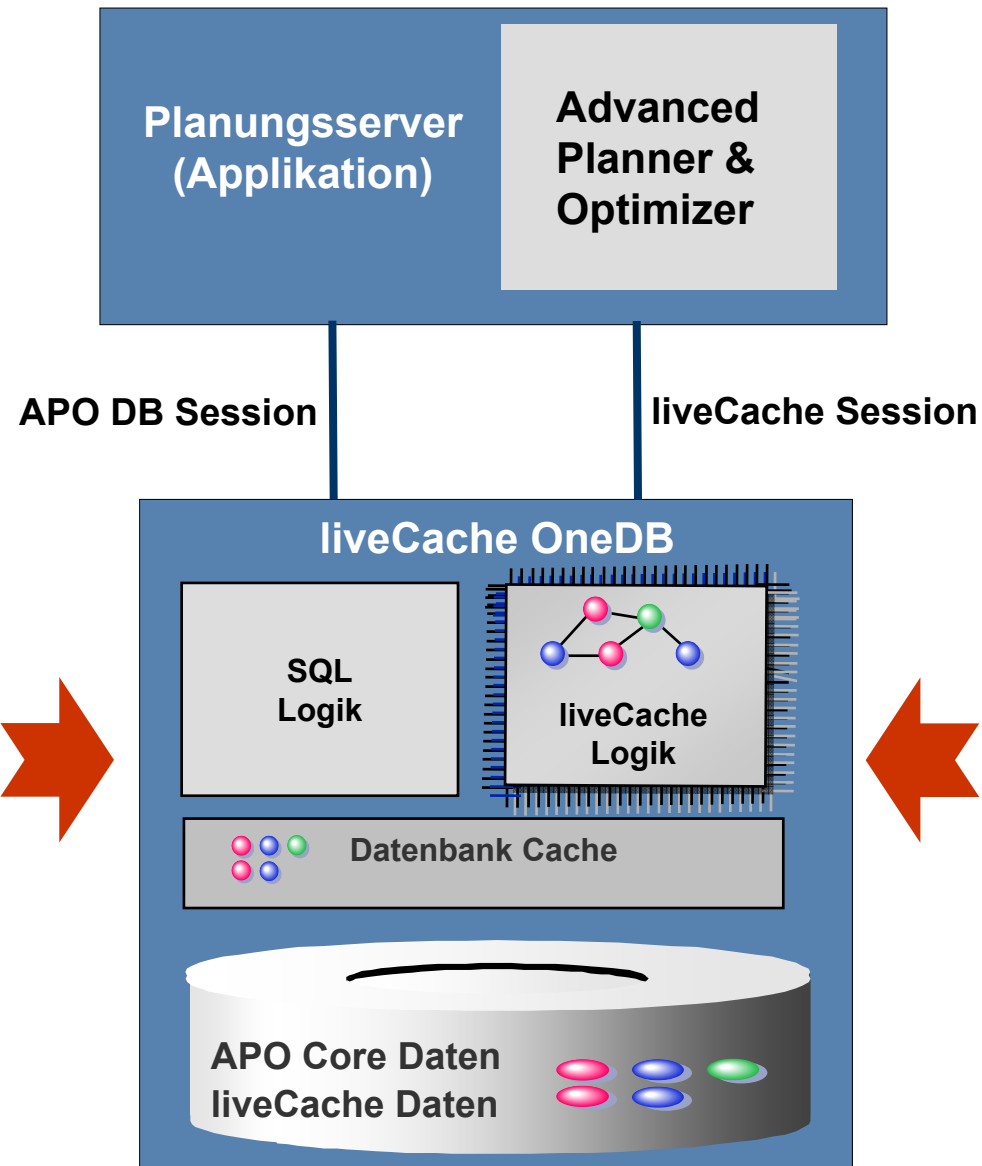
liveCache



Business Logik  
in C++ (Plantafel, ...)

Basis-DB-  
Funktionalität  
(Transaktionslogik,  
Logging, ...)

# liveCache OneDB



Die APO-Datenbank kann in den liveCache-Server integriert werden (optional)

MaxDB Technologie  
Getrennte Repositories (Schemas)  
Weniger Hardware  
Ein Konsistenzpunkt  
Eine zentrale DB-Administration

### **Alle Software aus einer Hand**

- ... mit Ausnahme des Betriebssystems

### **Optimierte Nutzung der Hardware**

- Weniger Prozesse
- SQL und OMS Daten nutzen denselben Cache

### **Eindeutige Datenbankadministration (nur 1 Instanz)**

- Backup & Recovery
- Effektive Plattenplatznutzung
- Niedrigere Gesamtkosten (TCO)



### Eindeutige Konsistenz

- Ein Recovery für liveCache und APO-Datenbank
- 'Point In Time Recovery' möglich
- MaxDB/liveCache Backups sind immer konsistent in Bezug auf Transaktionen

### Systemkopie

- Nur 1 Instanz zu kopieren
- MaxDB Vorteile
  - Konsistente Backups
  - Volumekonfiguration des Zielsystems darf sich von der Quelle unterscheiden
  - Zielsystem kann kleiner als Quellsystem konfiguriert sein (z.B. Prod → Test)

# MaxDB Installation Manager

## Das unsichtbare DBMS

- Mobile Clients / Laptop
- Workstations / PC
- Embedded DBMS

## Template-basierte Installation & Konfiguration

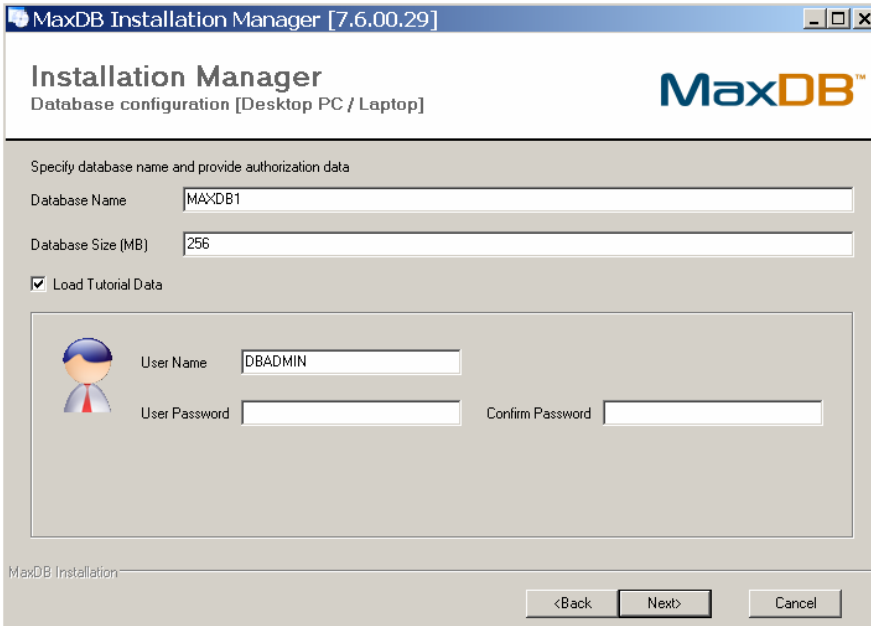
- Stiller Modus ohne Nutzereingriff
- Template-Auswahl
- Optionale Demo-Datenbank

## Automatische Aktionen

- Restart, Shutdown
- Backup, Recovery
- Datenbankerweiterung

## GUI

- Plattformunabhängig



The screenshot shows the 'MaxDB Installation Manager [7.6.00.29]' window. The title bar includes the text 'MaxDB Installation Manager [7.6.00.29]' and standard window controls. The main window has a header with 'Installation Manager' and 'Database configuration [Desktop PC / Laptop]' on the left, and the 'MaxDB' logo on the right. Below the header, the text 'Specify database name and provide authorization data' is displayed. The form contains the following fields and controls:

- 'Database Name' text box with the value 'MAXDB1'.
- 'Database Size (MB)' text box with the value '256'.
- A checked checkbox labeled 'Load Tutorial Data'.
- A user icon (a person with a blue cap) to the left of the 'User Name' field, which contains 'DBADMIN'.
- 'User Password' and 'Confirm Password' text boxes.

At the bottom of the window, there are three buttons: '<Back', 'Next>', and 'Cancel'. The text 'MaxDB Installation' is visible in the bottom-left corner of the window area.

# MaxDB - Komfortables Handling

## Datenbank kann verkleinert werden

- z.B. im Falle von Systemkopien

## Datenvolumen können entfernt werden

## Erweitertes Monitoring

- Statistik über Indexnutzung  
→ Vorstufe zu Vorschlägen über wirksame Indizes

### Snapshot anlegen (CREATE SNAPSHOT)

- 'Einfrieren' eines Datenbankzustands
- Änderungen erfolgen auf einer (virtuellen) Kopie

### Snapshot abrufen (REVERT TO SNAPSHOT)

- Zurücksetzen auf den 'eingefrorenen' Zustand
- Wiederanlauf

### Einsatzgebiete

- Zurücksetzen von Demo- oder Trainingssystemen
- Sehr schnelles point-in-time recovery (z.B. zur Absicherung eines Upgrades von SAP Anwendungen)

## Optimierung für BI (7.6 Feature Pack)

- **Clustered I/O**
  - Steigerung der Scan-Performance
  - Ausnutzung der ReadAhead-Eigenschaften von Stagesystemen
- **Kompression von Faktentabellen und zugehörigen Indizes**
- **Optimierer erkennt Star Join Strukturen**

## Steigerung der Join-Performance

- **Parallelisierung**
- **Vermeiden des Aufbaus von Zwischenergebnissen**
- **Join-Optimierung durch erweiterte und verbesserte Statistiken**
- **Einsatz von Hash-Joins**

MaxDB Heute

MaxDB Morgen

Zusammenfassung

**Handhabbarkeit**

**EINFACH**

**Selbstdiagnose**

**ROBUST**

**Anpassungsfähigkeit**

**FLEXIBEL**

## Management von MaxDB Landschaften

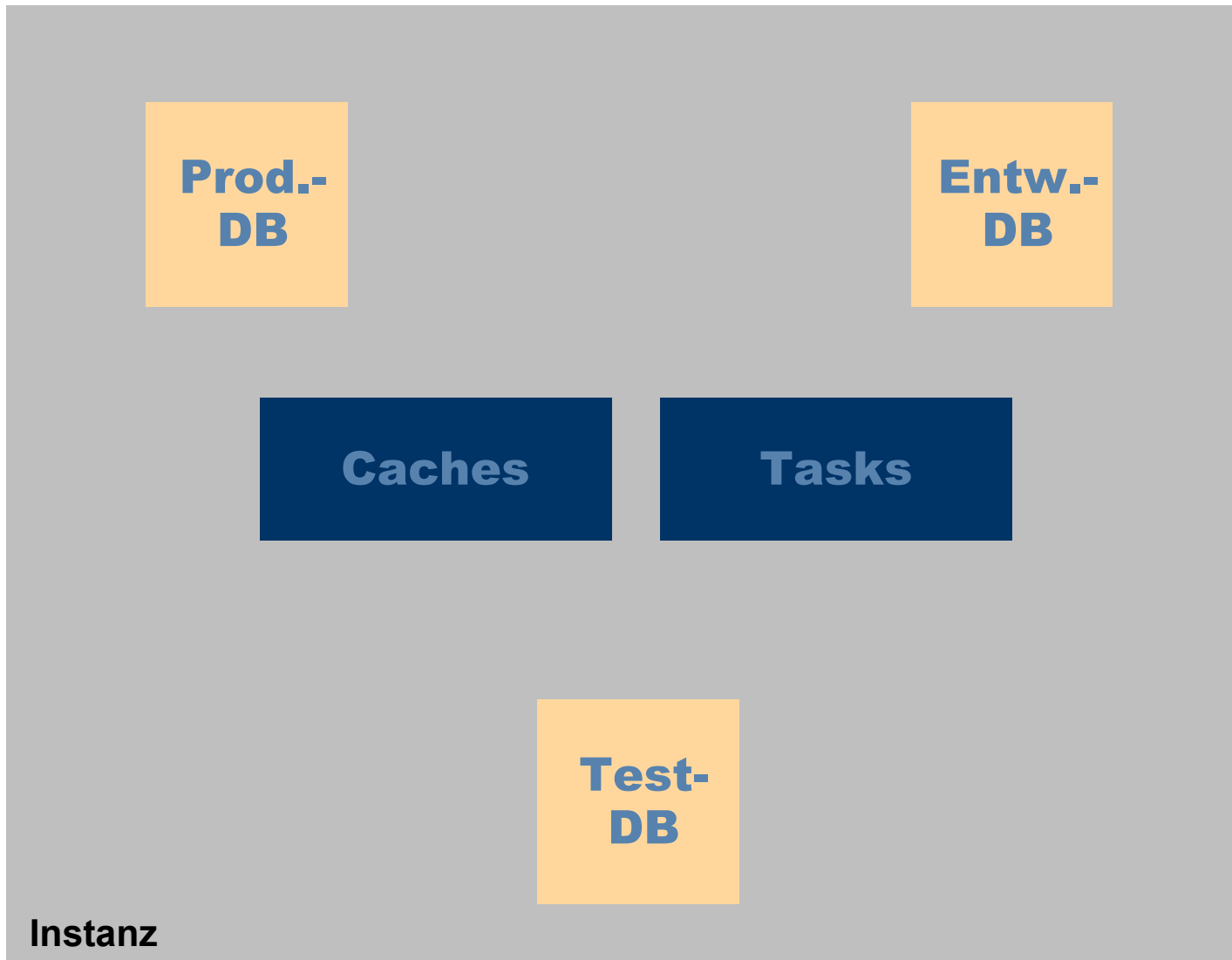
- **Benutzer Management**
  - Benutzer, Benutzergruppe mit gleichen Profilen
- **Datenbank Management**
  - Zentrales Repository für DB-Zugriffsinformationen
  - An jedem Arbeitsplatz ist dieselbe Information verfügbar

## Multi-Datenbank Unterstützung

- **Mehrere Datenbanken laufen in derselben Instanz**
- **Isoliertes Backup/Recovery für jede DB im Verbund**
- **Leichter Austausch von Ressourcen zwischen den DBs**
  - Adaptives Hauptspeichermanagement
  - Adaptives Task-Management
- **Eine wichtige Zielgruppe: Hosting-Anbieter**



## Eine Instanz – Mehrere Datenbanken



# Eine Instanz – Mehrere Datenbanken

Instanz 1

**Prod.-  
DB**

**Caches**

**Tasks**

Instanz 2

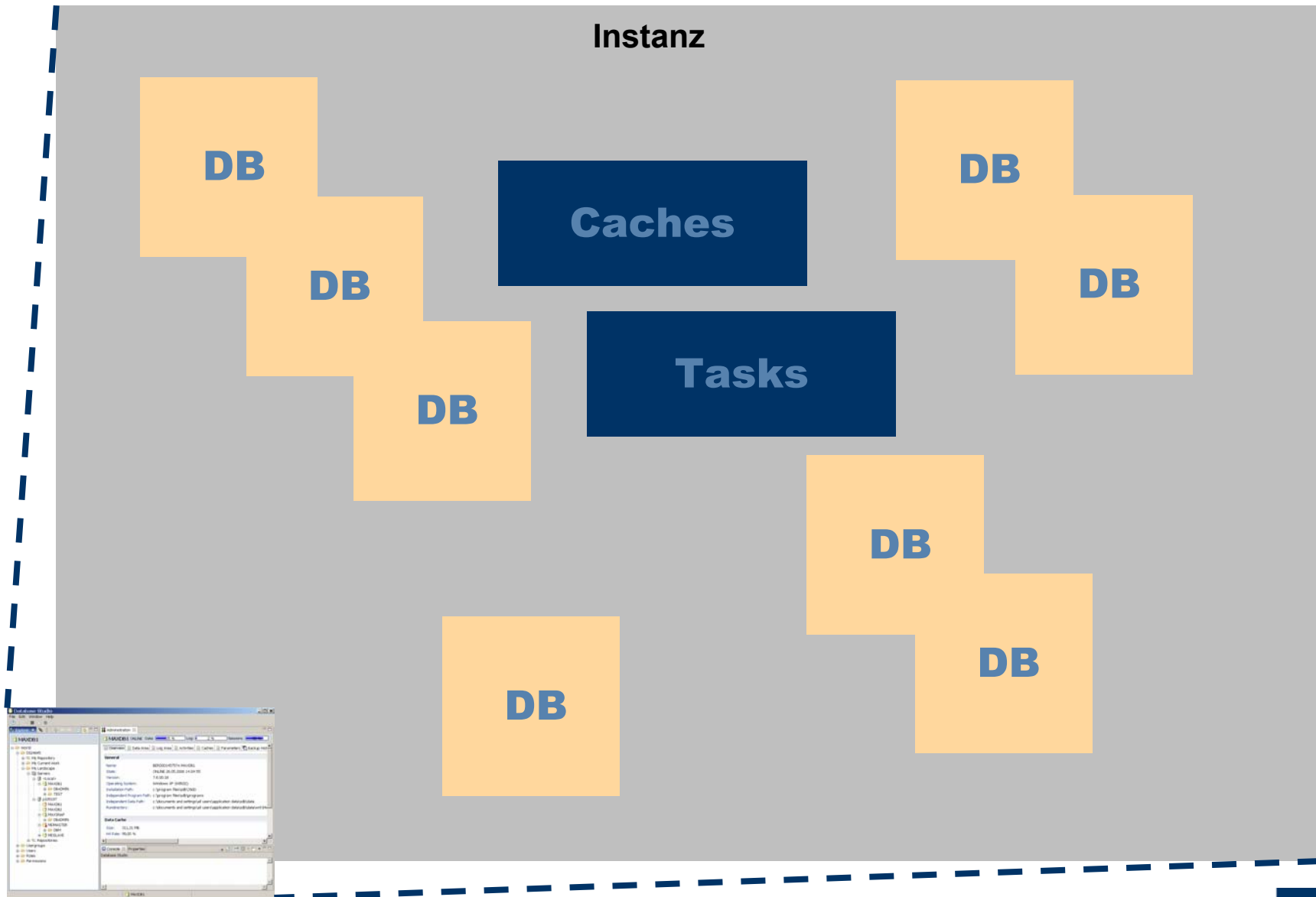
**Test-  
DB**

**Entw.-  
DB**

**Caches**

**Tasks**

# Hosting Szenario - Software as a Service



## Database Studio – Integrierte Tool-Plattform für MaxDB

- Plattformunabhängig
- Plugins für
  - Landschaftsmanagement
    - Benutzer
    - Repositories
  - Datenbankmanagement
  - SQL-Abfrage, Reporting
  - Loader
  - Synchronization Manager
  - DBAnalyzer



# Database Studio – Einstieg

The screenshot displays the SAP Database Studio interface. On the left, the Explorer pane shows a tree view of the database environment, including 'World', 'D024845', 'My Repository', 'My Current Work', 'My Landscape', 'Servers', and 'Repositories'. The 'Servers' folder is expanded to show a local instance 'MAXDB1' with subfolders 'DBADMIN' and 'TEST', and a remote instance 'p105197' with subfolders 'MAXDB1', 'MAXDB2', 'MAXSNAP', 'DBADMIN', 'MDMASTER', 'DBM', and 'MDSLAVE'.

The main pane shows the 'Administration' view for the selected 'MAXDB1' instance. At the top, it indicates the instance is 'ONLINE' with performance metrics: Data at 35%, Log at 2%, and Sessions at 80%. Below this are tabs for 'Overview', 'Data Area', 'Log Area', 'Activities', 'Caches', 'Parameters', and 'Backup Hist'. The 'General' section provides the following details:

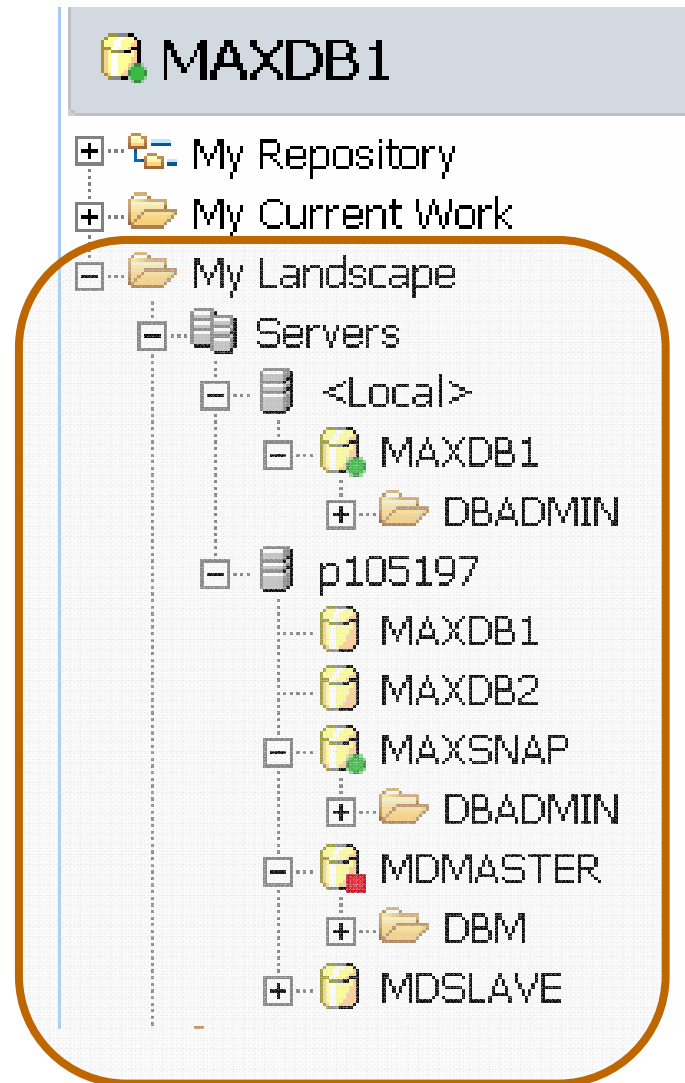
- Name: BERD00145757A:MAXDB1
- State: ONLINE 26.05.2006 14:04:55
- Version: 7.6.00.18
- Operating System: Windows XP (WIN32)
- Installation Path: c:\program files\sdb\7600
- Independent Program Path: c:\program files\sdb\programs
- Independent Data Path: c:\documents and settings\all users\application data\sdb\data
- Rundirectory: c:\documents and settings\all users\application data\sdb\data\wrk\MA

The 'Data Cache' section shows:

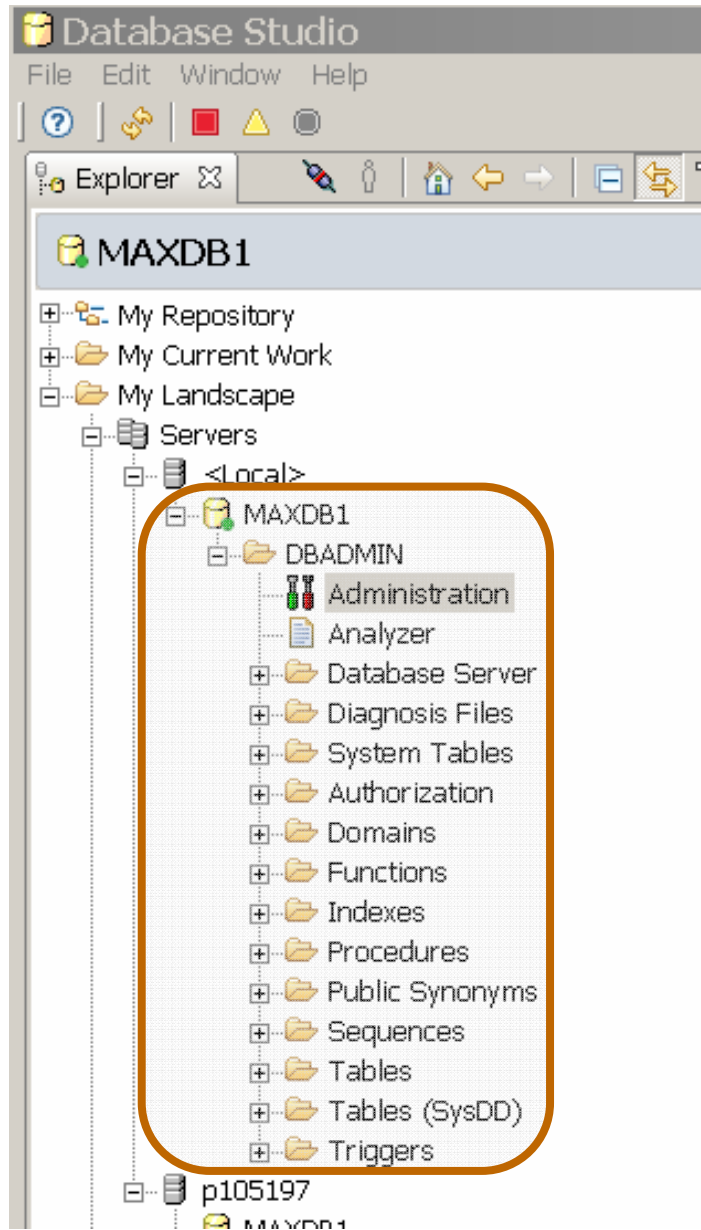
- Size: 311,31 MB
- Hit Rate: 99,00 %

At the bottom, there are tabs for 'Console' and 'Properties', and a 'Database Studio' pane which is currently empty.

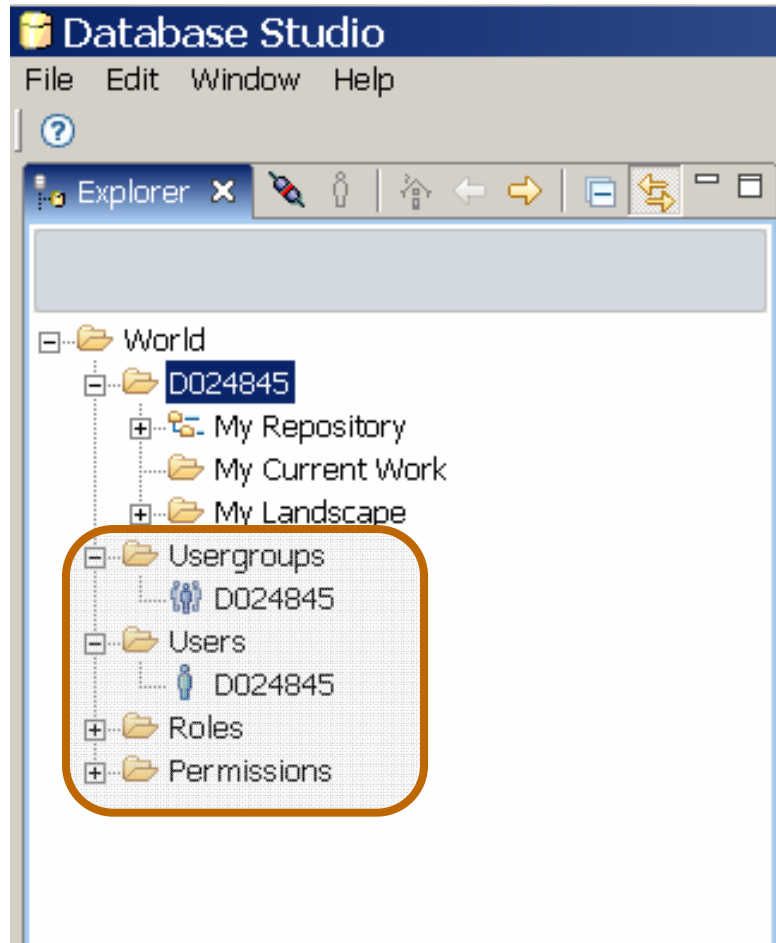
# Database Studio – Sicht auf die Landschaft



# Database Studio – Sicht auf eine Datenbank



# Database Studio – Benutzerverwaltung/Rollen





# Database Studio – DB-Monitor

The screenshot shows the SAP Database Studio interface for monitoring a database instance named MAXDB1. The instance is ONLINE. At the top, there are three progress bars: Data (35%), Log (2%), and Sessions (60%). Below the progress bars is a navigation menu with tabs for Overview, Data Area, Log Area, Activities, Caches, Parameters, Backup History, Backup Templates, and Command Line. The 'Caches' tab is selected, displaying two panels: 'Cache Sizes' and 'Cache Accesses'. The 'Cache Sizes' panel lists various cache types and their sizes. The 'Cache Accesses' panel shows a table of access statistics. Below these panels is a 'Parameters' section listing several configuration parameters.

**Cache Sizes**

I/O Buffer Cache:	312,50 MB
Data Cache:	311,31 MB
Converter:	0,77 MB
Misc.:	0,42 MB
Catalog Cache:	12,75 MB
Sequence Cache:	0,01 MB

**Cache Accesses**

	Acesses	Successful	Unsuccessful
Data Cache:	25.540	25.494	46
SQL Data:	25.566	25.520	46
History/Undo:	86	86	0
Catalog Cache:	5.608	4.145	1.463
Sequence Cache:	5	4	1

**Parameters**

CACHE_SIZE:	40000
CAT_CACHE_SUPPLY:	1632
USE_MEM_ENHANCE:	NO
MEM_ENHANCE_LIMIT:	0

# Database Studio - SQL Abfragen

The screenshot displays the SAP Database Studio interface. On the left, the Explorer tree shows the server hierarchy: My Landscape > Servers > <Local> > MAXDB1 > DBADMIN > TEST. The main window shows a SQL query: `select * from t3`. The results are displayed in a table with one column labeled 'C1' and three rows of data.

	C1
1	FE010000
2	FE020000
3	FE030000

The console at the bottom shows the following execution logs:

```
* Statement 'select * from t3' successfully executed in 31 ms
* Statement 'select * from t3' successfully executed in 0 ms
```

# MaxDB – Aktuelle Entwicklungsthemen

## Multi-Version Read (Konsistentes Lesen)

## Index Wizard – Sinnvolle Indexierung

- Auffinden ungenutzter Indizes
- Vorschlagen passender Indizes
- Indizierung parallel zum Änderungsbetrieb

## Unsichtbare Statistikpflege

## Externe Authentifizierung

- GSS (Secude/Kerberos)
- Betriebssystembenutzer

## Vereinheitlichung der Protokolle

- Protokoll-Browser

MaxDB Heute

MaxDB Morgen

**Zusammenfassung**

- MaxDB ist gesetzt
- MaxDB ist ein kostengünstiges 'Enterprise Class'-DBMS
- MaxDB wird intensiv weiterentwickelt
- MaxDB ist auf SAP-Anwendungen abgestimmt
- MaxDB bedeutet "Alles aus einer Hand"

**'Enterprise Class' Datenbank-Technologie  
von SAP für SAP**

### → Public Web

SAP Developer Network:

[www.sdn.sap.com](http://www.sdn.sap.com) → Technologies → MaxDB (unter Related Areas)

Non-SAP-Area; Free Downloads:

[www.mysql.com/maxdb](http://www.mysql.com/maxdb)

### → SAP Training

<http://www.sap.com/education/>

ADM515, Datenbank Administration MaxDB

TEWA60, SAP APO LiveCache Monitoring

UMEW60, Empowering Workshop SAP DB Performance Monitoring and Optimization

WB550, MaxDB Internals Workshop



# *Diskussion*

**This presentation reflects current planning.**

**Contents may be changed  
without prior notice, and are in no way  
binding upon SAP.**



# Copyright 2006 SAP AG. Alle Rechte vorbehalten

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch SAP AG nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die von SAP AG oder deren Vertriebsfirmen angebotenen Softwareprodukte können Softwarekomponenten auch anderer Softwarehersteller enthalten.

Microsoft®, WINDOWS®, NT®, EXCEL®, Word®, PowerPoint® und SQL Server® sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

IBM®, DB2®, DB2 Universal Database, OS/2®, Parallel Sysplex®, MVS/ESA, AIX®, S/390®, AS/400®, OS/390®, OS/400®, iSeries, pSeries, xSeries, zSeries, z/OS, AFP, Intelligent Miner, WebSphere®, Netfinity®, Tivoli®, Informix und Informix® Dynamic Server™ sind Marken der IBM Corporation.

ORACLE® ist eine eingetragene Marke der ORACLE Corporation.

UNIX®, X/Open®, OSF/1® und Motif® sind eingetragene Marken der Open Group.

Citrix®, das Citrix-Logo, ICA®, Program Neighborhood®, MetaFrame®, WinFrame®, VideoFrame®, MultiWin® und andere hier erwähnte Namen von Citrix-Produkten sind Marken von Citrix Systems, Inc.

HTML, DHTML, XML, XHTML sind Marken oder eingetragene Marken des W3C®, World Wide Web Consortium, Massachusetts Institute of Technology.

JAVA® ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc.

JAVASCRIPT® ist eine eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc., verwendet unter der Lizenz der von Netscape entwickelten und implementierten Technologie.

MaxDB ist eine Marke von MySQL AB, Schweden.

SAP, R/3, mySAP, mySAP.com, xApps, xApp, SAP NetWeaver, und weitere im Text erwähnte SAP-Produkte und -Dienstleistungen sowie die entsprechenden Logos sind Marken oder eingetragene Marken der SAP AG in Deutschland und anderen Ländern weltweit. Alle anderen Namen von Produkten und Dienstleistungen sind Marken der jeweiligen Firmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

Die in dieser Publikation enthaltene Information ist Eigentum der SAP. Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch SAP AG gestattet.

Bei dieser Publikation handelt es sich um eine vorläufige Version, die nicht Ihrem gültigen Lizenzvertrag oder anderen Vereinbarungen mit SAP unterliegt. Diese Publikation enthält nur vorgesehene Strategien, Entwicklungen und Funktionen des SAP®-Produkts. SAP entsteht aus dieser Publikation keine Verpflichtung zu einer bestimmten Geschäfts- oder Produktstrategie und/oder bestimmten Entwicklungen. Diese Publikation kann von SAP jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

SAP übernimmt keine Haftung für Fehler oder Auslassungen in dieser Publikation. Des Weiteren übernimmt SAP keine Garantie für die Exaktheit oder Vollständigkeit der Informationen, Texte, Grafiken, Links und sonstigen in dieser Publikation enthaltenen Elementen. Diese Publikation wird ohne jegliche Gewähr, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bereitgestellt. Dies gilt u. a., aber nicht ausschließlich, hinsichtlich der Gewährleistung der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck sowie für die Gewährleistung der Nichtverletzung geltenden Rechts.

SAP haftet nicht für entstandene Schäden. Dies gilt u. a. und uneingeschränkt für konkrete, besondere und mittelbare Schäden oder Folgeschäden, die aus der Nutzung dieser Materialien entstehen können. Diese Einschränkung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

Die gesetzliche Haftung bei Personenschäden oder Produkthaftung bleibt unberührt. Die Informationen, auf die Sie möglicherweise über die in diesem Material enthaltenen Hotlinks zugreifen, unterliegen nicht dem Einfluss von SAP, und SAP unterstützt nicht die Nutzung von Internetseiten Dritter durch Sie und gibt keinerlei Gewährleistungen oder Zusagen über Internetseiten Dritter ab.