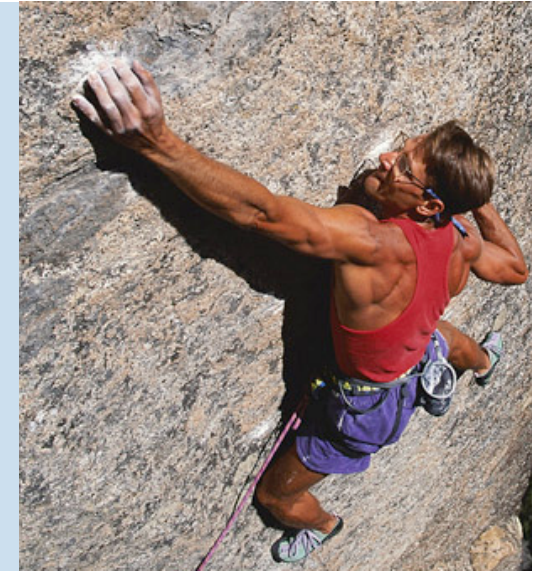


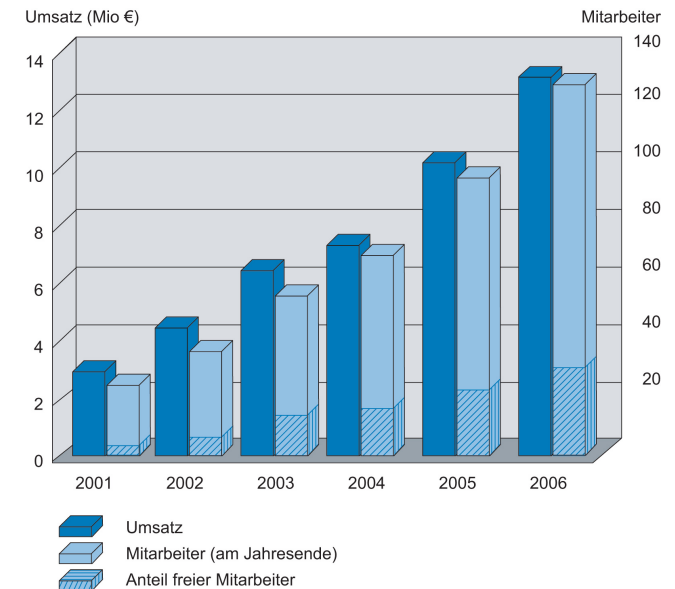
# Risikominimierung bei der Migration von Datenbank und Application Server nach 10gR2

Referent: Dr. Peter Alteheld, Systemberater, MT AG



## Key-facts:

- n 1994: Gründung als MT Software GmbH
- n 2000: Umwandlung zur MT AG, Aktienkapital: 1,5 Mio. €
- n Anteile: In der Hand von Management und Aufsichtsrat
- n Zurzeit: ca. 145 Festangestellte  
ca. 60 freie Mitarbeiter



Die MT AG ist langjähriger **IT-Beratungspartner** von Großunternehmen und Mittelstand.

Sie steht für **Technologie-Know-how** und **praxisnahe, effiziente IT-Dienstleistung**: von Strategie und Beratung über Entwicklung und Integration bis hin zu Wartung und Administration von IT-Infrastrukturen.

## Motivation für diese Präsentation:

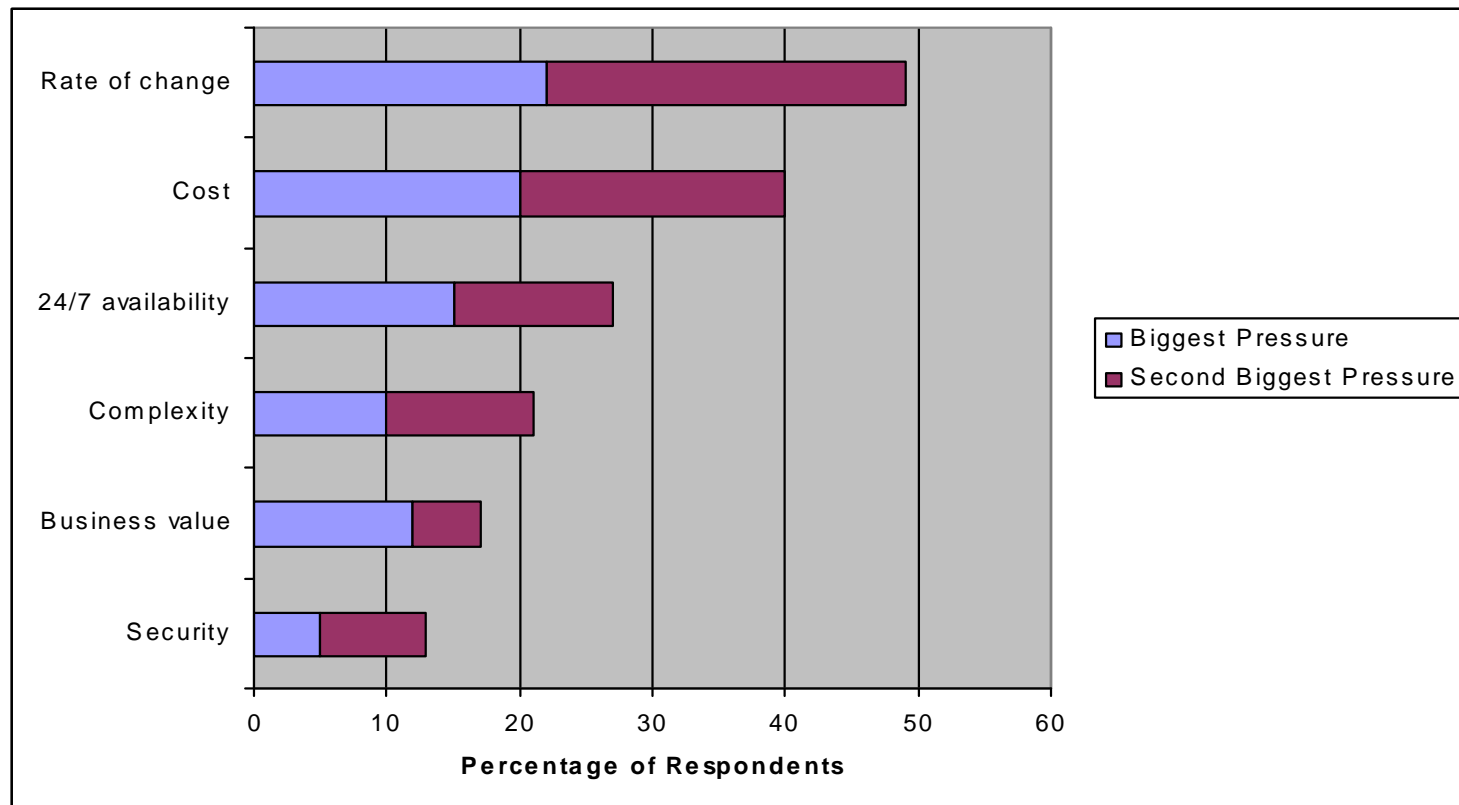
- n Erfahrungen bei einer umfangreichen Migration
  - Auffälligkeiten in der Vorbereitung
  - Probleme während der Migration
  - Erfahrungen nach Produktivsetzung
- o Know-how für eine reibungslose Migration

## Motivation für Migration:

- n Desupport, neue Features

# Single biggest pressure in data centers

ð Increasing rate of change and pressure to move faster



Quelle: Gartner 25th Annual Data Center Conf. Interactive Polling Results, Dez. 2006

- n schnell
- n problemlos
- n darf nicht viel kosten
  
- o „unmöglicher“ Auftrag
- o „Never change a running system“ attitude
- o oft Herauszögern der Migration

## Anforderungen

Übernahme aller Daten

Bereitstellung aller Funktionalitäten

mind. gleiche Performance

gleiches oder besseres Lastverhalten

Migration in begrenztem Zeitfenster

ausfallfreier Betrieb

<b>Anforderungen</b>	<b>Risiken</b>
Übernahme aller Daten	Datenverlust
Bereitstellung aller Funktionalitäten	Verlust von Funktionalitäten
mind. gleiche Performance	Performance-Einbußen
gleiches oder besseres Lastverhalten	Performance-Verluste unter Last
Migration in begrenztem Zeitfenster	Migrationszeitfenster reicht nicht
ausfallfreier Betrieb	System- oder Teilsystem-Ausfall

## Migration eines Bankenanwendungssystems

- n Anwender, Zeitfenster, Projektteam
- n Cold failover cluster (Veritas) für DB und OAS auf Solaris
- n Datenbank
  - 100 GB, 8.1.7 ð 10.2.0.2, WE8ISO8859P1 ð AL32UTF8, RLS
- n Application Server
  - 9i Release 1, Version 1.0.2.2.2 ð 10.2.0.2 inkl. Infrastructure
- n Anwendungen
  - Stored Procedures, Forms-Module, Reports-Berichte, Discoverer-Berichte, J2EE-Anwendung, Visual Basic-Anwendung ð .NET, Jobs, Beladungen
- n Schnittstellen
  - Datenbank-Links, File-Transfers

### Prüfung der vollständigen Datenübernahme

- n Anzahl der Datenbankobjekte nach Objekttyp
- n Anzahl der Tabellenzeilen
- n Checksummen über ausgewählte Tabellenspalten

ö Kein Datenverlust aufgetreten P

? BIN\$-Objekte

### Vermeidung des Verlusts von Datenbankobjekten

- n SYS-Objekte wie Tablespaces, Rollen, Profile, Contexte, Directories, Public Database Links, Systemprivilegien Systemtrigger werden durch Schema-Importe nicht übernommen
  - ö Lösung: Create-Statements für diese Objekte mit dem Tool DDL-Wizard aus Full Database Export bereitstellen P
- n Datenbank-Jobs von Usern landeten beim Schema-Import im SYS-Schema
  - ö Lösung: Job-Skripte aus 8i per TOAD abgespeichert. Nächste Ausführung angepaßt und in 10g eingespielt P

### Datenverlust bei großen VARCHAR2-Spalten

- n In Vorstudie aufgefallen: komplette Spalte nicht übernommen
- n Ursache:
  - n VARCHAR2 lässt maximal 4.000 Byte zu – in 8i wie in 10g
  - o Bei Konvertierung eines mit 4.000 Zeichen gefüllten VARCHAR2-Feldes von WE8ISO8859P1 nach AL32UTF8 kann dieses größer als 4.000 Byte werden
- n Lösung: Abschneiden oder Konvertierung nach CLOB P

Vermeidung des Verlustes von Funktionalitäten:

- n Testen aller Funktionalitäten
  - n ... auch der Jobs (Datenbank, Crontab, UC4, ...)
  - n ... auch der Schnittstellen (Datenbank-Links, FileTransfer,...)
  - n ... auch der Nachverarbeitung (z.B. Lesen generierter Dateien mit anderen Tools)
- ø Funktionalitäten wurden erfolgreich umgestellt P

### Zeichensatzänderung WE8ISO8859P1 à AL32UTF8

- n Passwörter von Rollen und Usern, deren Namen Umlaute enthielten, stimmten nicht mehr  $\checkmark$  Rücksetzen
- n DBMS\_OBFUSCATION\_TOOLKIT verschlüsselt Strings anders  
 $\checkmark$  Neuverschlüsselung erforderlich
- n Per UTL\_FILE erstellte Dateien hatten anderen Zeichensatz – damit versorgte Schnittstellen kamen damit nicht klar  $\checkmark$  Zeichensatzkonvertierung auf OS-Ebene
- n Trotz Umstellung der Längensemantik auf CHAR werden Stored Procedures als BYTE importiert  $\checkmark$  Nachkompilieren
- n Forms- und Discoverer-Konfiguration so, daß dem Browser der Zeichensatz mitgeteilt wird
- n Reports-Server: fehlende UTF8-Mapping-Information erschwert Konfiguration

### Erforderliche Datenbank Anpassungen

- n Rolle CONNECT hat in 10g weniger Rechte ð Rechte zugewiesen
- n Profil DEFAULT\_PROFILE erlaubt in 10g nur noch 10 Fehlanmeldungen  
ð auf UNLIMITED gesetzt
- n Packages wie DBMS\_LOCK erfordern in 10g explizites Execute-Grant  
ð Explizit Grants vergeben
- n ORA-1466 bei Lesen aus global temporary table in Read-only-Transaction
- n GROUP BY sortiert in 10g nicht mehr ð order by ggf. zugefügt  
? GROUP BY-Tuning und -Bug

### Erforderliche Anpassungen am Application Server

#### n Forms-Masken:

- n Unnötige Fehlermeldung beim Relation-Handling bei Multi-Record-Masterblocks
- n Datenänderung auf Tabellen mit CLOBs speichert falsch

#### n Discoverer-Berichte:

- n Einige Berichte zeigten nach Testmigration zu viele Daten. Discoverer Plus 10g interpretiert leeren Aufrufparameter als Wildcard während Discoverer 4i Plus den Wert als NULL übernimmt.
- o Anpassung der Workbooks und Aufrufe P

## Vermeidung durch umfassende Funktionalitäts- und Last-Tests

### Erforderliche Anpassungen:

- n Optimizer-Parameter im Logon-Trigger
  - Für alle Sitzungen: optimizer\_secure\_view\_merging, \_optim\_peek\_user\_binds, \_optimizer\_cost\_based\_transformation, \_pga\_max\_size, ...
  - Einzelfälle: Complex view merging, Hash group by
- n Reduzierung von SYS\_CONTEXT-Abfragen in VPD-Policy-Funktionen durch Speichern in global temporary table
- n Detaillierteres Statistkensammeln als im Default-Job
- n Discoverer: QPPEnable in pref.txt

ð Ausreichende Performance **P**

### Vermeidungsstrategie:

- n Beschleunigen des Vorgangs
  - n Testen
  - n ... aller während der Migration vorgesehenen Maßnahmen
  - n ... auch den Shakedown-Test
- ö Trotz einiger nicht getesteter Maßnahmen erfolgreich P

### Das vermeintlich Hot pluggable CPU-Board

- n Eines der CPU-Boards sollte vom Altsystem ins Neusystem übernommen werden.
- n Es war natürlich nicht hot pluggable.
  - ö Datenbankabsturz
  - ö Durch Veritas bedingter Startversuch während Verzeichnis an Failover-System gemountet wurde ö Korruption eines Index
  - ö Zeitverzug durch Indexneuaufbau und Prüfen der anderen Datendateien mit DBVerify – jedoch innerhalb des zur Verfügung stehenden Zeitfensters P

### Die parallel umzustellende Visual Basic-Client-Anwendung

- n die gleichzeitig auf .NET umgestellt wurde
- n ließ sich nicht wie geplant auf die Clients verteilen ð nicht ausreichend getestet
- ð Zeitverzug durch Neuaufsetzen der Verteilung – jedoch innerhalb des zur Verfügung stehenden Zeitfensters P

Der vermeintlich nur lesende Lasttest zum Warmlaufen

- n Der Lasttest sollte ausreichende Performance verifizieren
- n Und er las doch nicht nur...
- n Zufällig im Shakedown-Test entdeckt
- o Zeitverzug durch Recovery der Datenbank – jedoch innerhalb des zur Verfügung stehenden Zeitfensters P

## Application Server-Ausfall nach wenigen Stunden

- n Ursache: Wechsel zur Sun Java Virtual Machine
  - n Warum vom JInitiator zur Sun JVM? Hinweis aus Weblog eines Oracle Product Managers – <http://groundside.com/blog/GrantRonald.php?p=557> : „So, with us certifying the Sun JVM, there is less need for JInitiator. ..we don't intend to rev it passed the 1.3 code line“
  - n Erforderliche Anpassung von KeepAlive nicht vorgenommen
  - n Erfordernis nur in nichtöffentlicher Metalink-Note beschrieben
- o KeepAlive auf off geändert **P**
- ? Weiterer Forms-Container-Ausfall: Reports In-Process-Server?
- o Vermeidungsstrategie: auch auf dem Application Server mit realer Last lange testen!

### Reports-Server-Ausfall mehrfach täglich

- n Ursache: Bug in der CORBA-Implementierung in der Java Virtual Machine 1.4.2\_08 (Reports-Server nutzt CORBA)
- o Upgrade der JVM im Application Server auf 1.4.2\_14 P
- o Vermeidungsstrategie: auch Reports-Module mit realer Last lange testen!
- ? Durchstarten des Reports-Server

### Datenbankausfall nach einwöchigem Betrieb

- n Ursache: Automatic Shared Memory Management
  - n Speicherbelegung und -verwaltung durch SGA-Bereich kgh:  
no access
- ö ASMM ausgeschaltet P
- ö Vermeidungsstrategie: Länger testen!

Damit Migrationen gelingen...

... das ganze System unter realer Last testen

... den Lasttest lange laufen lassen

... alle Migrationsschritte testen

- Die Risikominimierung erfordert viel Sorgfalt und eine umfassende Testphase!

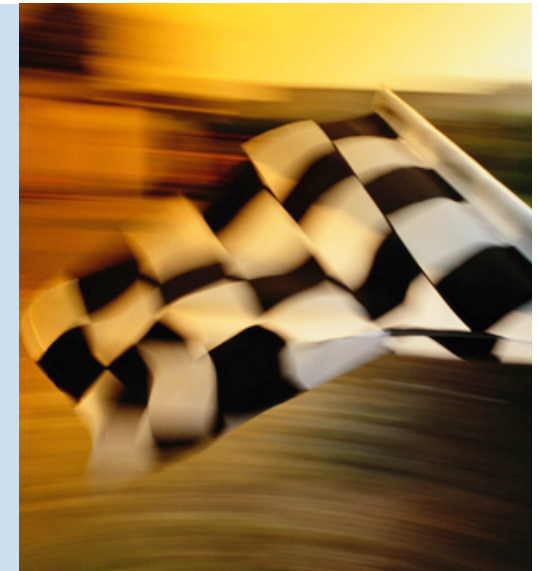
## Fragen und Antworten

Dr. Peter Alteheld · Systemberater

MT AG · Balcke-Dürr-Allee 9 · 40882 Ratingen

Tel. 02102 309 61-0 · Fax 02102 309 61-10

[www.mt-ag.com](http://www.mt-ag.com) · [Peter.Alteheld@mt-ag.com](mailto:Peter.Alteheld@mt-ag.com)



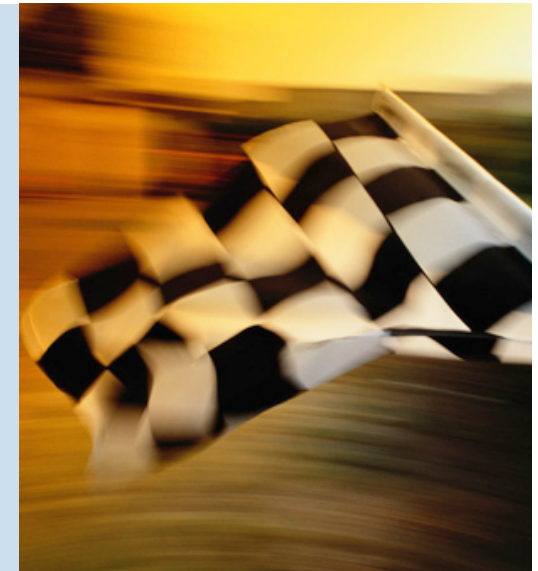
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Peter Alteheld · Systemberater

MT AG · Balcke-Dürr-Allee 9 · 40882 Ratingen

Tel. 02102 309 61-0 · Fax 02102 309 61-10

[www.mt-ag.com](http://www.mt-ag.com) · [Peter.Alteheld@mt-ag.com](mailto:Peter.Alteheld@mt-ag.com)



Wann	Thema	Referent MT AG
Di., 20.11.	ETL Monitoring & Tuning durch Auswertung der OWB Laufzeit-Metadaten	Lutz Bauer
Di., 20.11.	Erfahrungsbericht Einführung ARIS beim Kaufhof	Hildgund von Alten-Krämer
Mi., 21.11. 11:00 – 11:45h	Oracle Warehouse Builder: Automatisierung von Designschritten bei der Bayer HealthCare AG	Lutz Bauer
Mi., 21.11. 12:00 – 12:45h	So profitieren Unternehmen von Oracle Web-Center Suite: Wie sich Web 2.0-Features bewähren	Niels de Bruijn Detlef Müller/Oracle
Do., 22.11. 11:00 – 11:45h	Praxisbericht: Database Vault 10.2.0.3 in der Personalabteilung	Volker Mach
Do., 22.11. 12:00 – 12:45h	Beschleunigte Oracle-ADF-Entwicklung von Rich Client-Anwendungen im Bankenwesen	Tobias Otto
Do., 22.11. 13:00 – 13:45h	Risikominimierung bei der Migration von Datenbank und Application Server nach 10gR2	Dr. Peter Alteheld
Do., 22.11. 14:00 – 14:45h	Best Practices: Entwicklung komplexer APEX-Applikationen	Niels de Bruijn, Anja Wiegele
Standby	Best Practices im Business-Reporting: So kombiniert man Hyperion Intelligence mit dem OWB	Jens Wiesner