



| DIE ENTSCHEIDEND BESSERE PERSPEKTIVE.

| Microsoft SQL Server 2008
- Revolution oder Evolution
Werner Gauer

AGENDA

- Microsoft SQL Server 2000 und 2005 – wo kommen wir her?
- Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008
 - Verbesserte Installation
 - Declarative Management Framework (DMF)
 - Resource Governor
 - Change Data Capture (CDC) und Change Tracking
 - Daten- und Backupkomprimierung
 - Transparente Datenverschlüsselung
 - Neue Datentypen
 - ...
- Revolution oder Evolution – Investitionssicherheit?!

Gewachsene Struktur

- SQL Server 2000
 - Erste stabile BI Komponenten
 - Replizierungen von Datenbanken
 - Robuste SQL Datenbank auf Windows Servern
 - Datenbank Clustering möglich
- SQL Server 2005
 - Neudesign der kompletten BI Komponenten
 - Integration Services
 - Reporting Services
 - Analysis Services -> schnellster OLAP Server auf dem Markt
 - Replizierungen und Synchronisierungen gestiegen
 - Erste Verschlüsselung auf Datenbankebene
 - Basis für viele weitere Technologien: Excel, Sharepoint, Business Intelligence, ERP Systeme, Webseiten und Shopsysteme ...

Marktbedeutung des Microsoft SQL Servers 2005

Performance

- ▶ TPC-H: Platz 1 in Preis/Performance (100GB & 3TB non-clustered)
- ▶ TPC-H: Platz 1 Performance (100GB, 300GB, 1TB non-clustered)
- ▶ TPC-E: Platz 1 in allem

Grundlagen

- ▶ > 40% aller neuen SAP Deployments auf SQL Server
- ▶ > 8 Mio Express Editionen heruntergeladen
- ▶ Basis unserer Microsoft Dynamics NAV und Infor ERP Installationen

Marktanteil

- ▶ Umsatz: Schnellst-wachsende Datenbank
- ▶ Absatz: Mehr als Oracle und IBM zusammen
- ▶ Business Intelligence: OLAP Marktführer

Enterprise Ready!

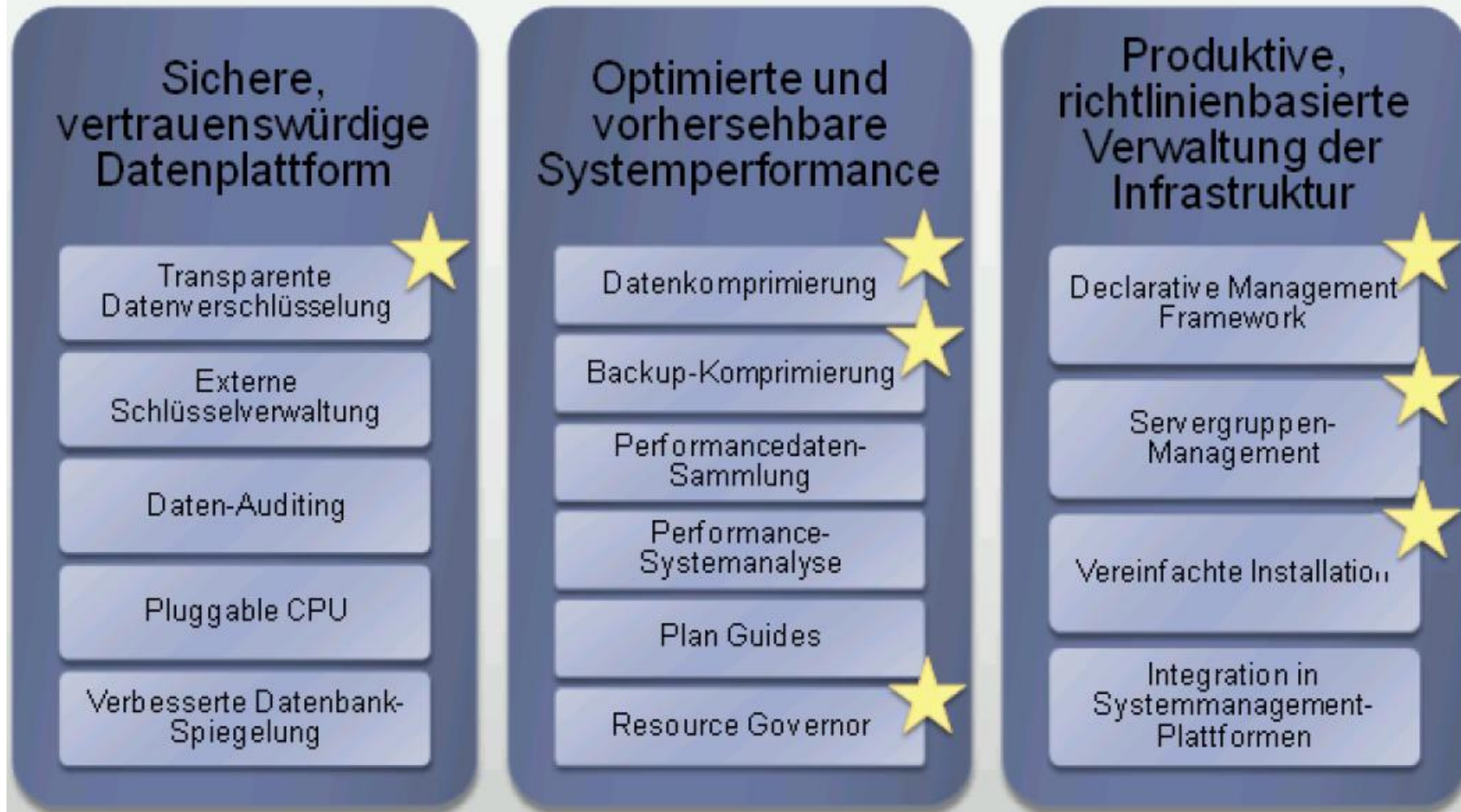
myspace.com
SAS Audi NASDAQ TUV NORD
SIEMENS Unilever BARNES & NOBLE TUI
QUELLE. "Microsoft's ambition has been to grow SQL Server into the upper echelons of major enterprises, and with SQL Server 2005, this seems to be happen" IDC



Neuerungen im SQL Server 2008

Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Sicher, schnell, einfach zu verwalten, skalierbar und bezahlbar

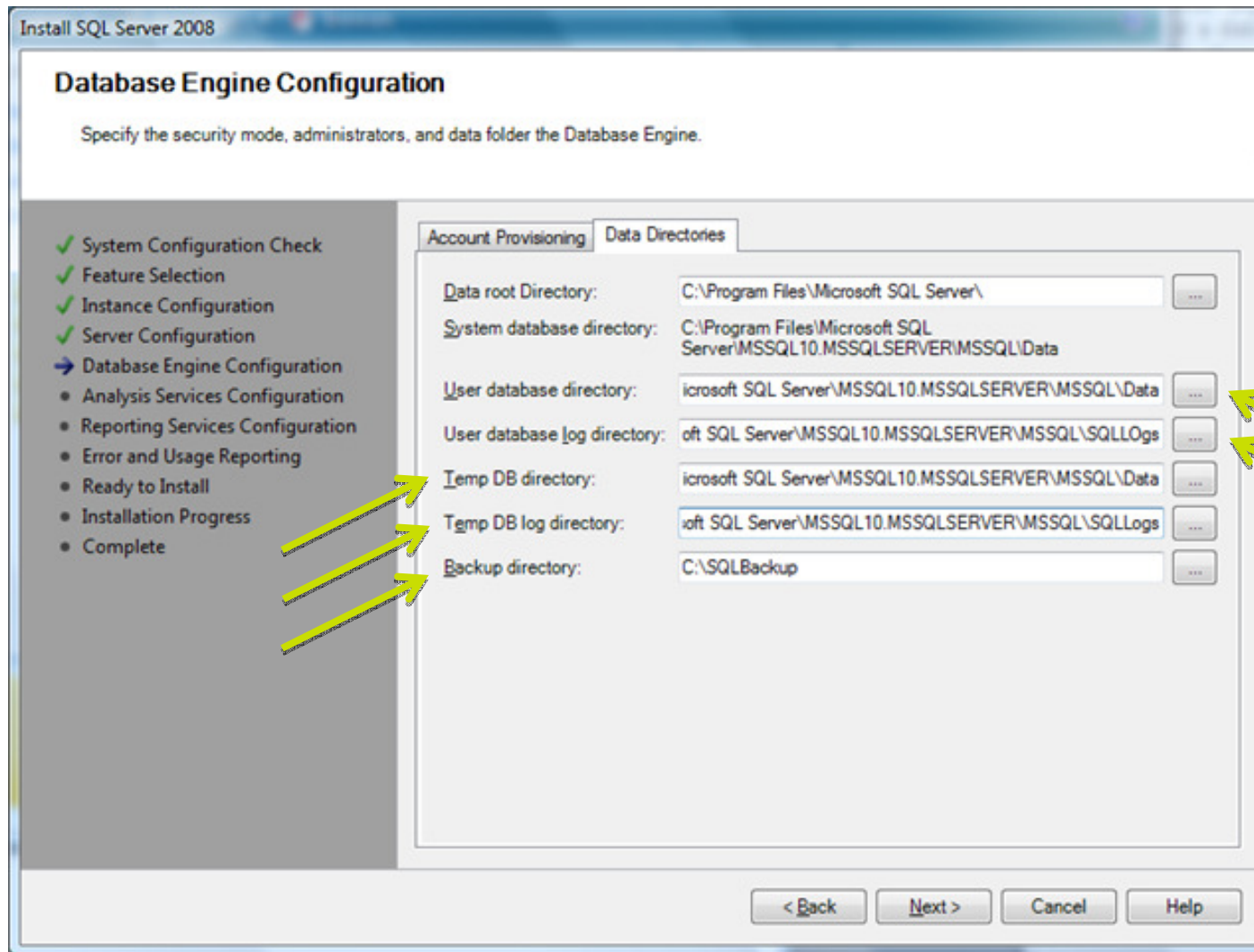




Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

VERBESSERTE INSTALLATION

Verbesserte Installation



Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Declarative Management Framework (DMF)

Declarative Management Framework

„Richtlinienbasiertes Framework für die Verwaltung von SQL Server Entitäten“

Ziel:

weniger Zeit für die Verwaltung verwenden

- Verwaltung mit unternehmensweit gültigen Richtlinien statt Skripts
- Verwaltung von mehreren Servern möglich
- Automatische Überwachung und Durchsetzung
- Einfache Installation und Konfiguration

Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Resource Governor

Resource Governor

Problem:

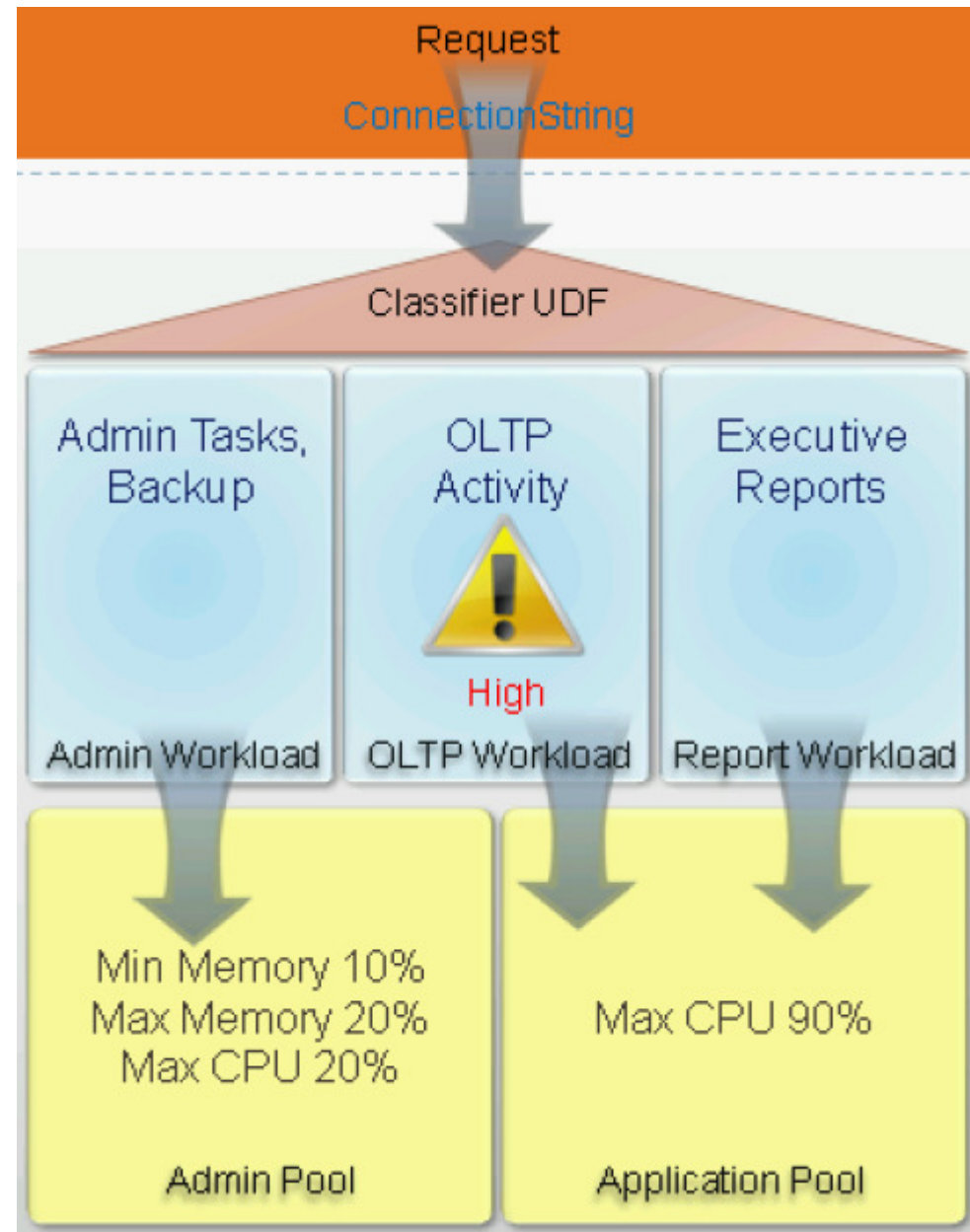
Abfragen verbrauchen zu viel Ressourcen und legen andere Prozesse lahm

Ziel:

Mechanismus zur Ressourcenüberwachung

Ansatz:

Ressource Pools und Workloads





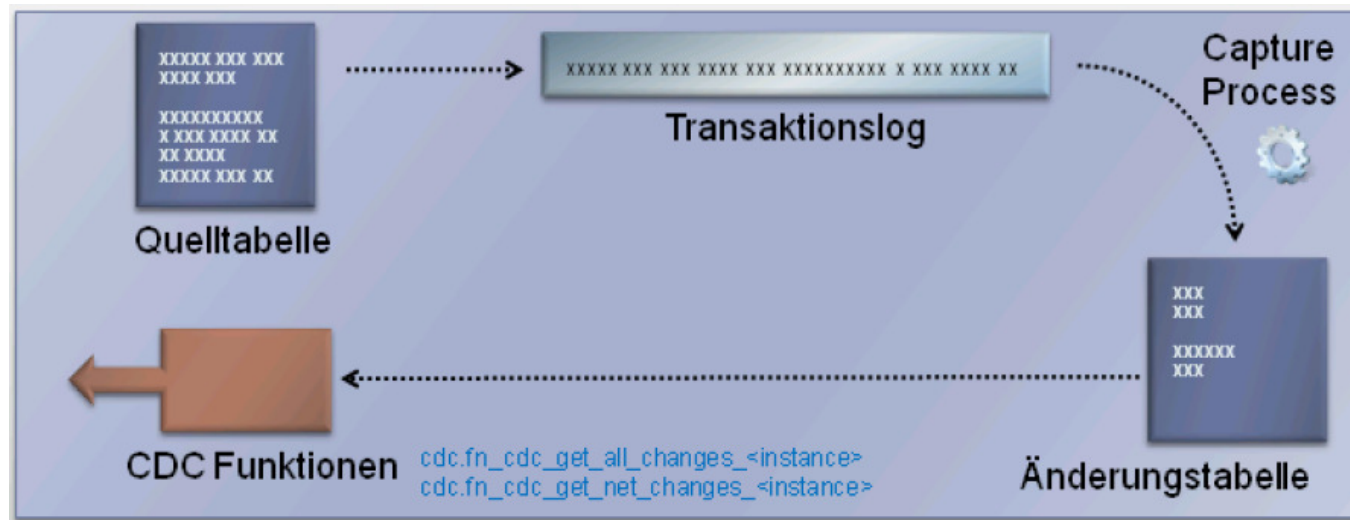
Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Change Data Capture (CDC) und Change Tracking

Change Data Capture

- Mechanismus zur Nachverfolgung von Datenänderungen
 - Protokolliert geänderte Spalten inkl. alter und neuer Werte
 - Änderungen werden asynchron aus dem Transaktionslog gelesen
 - Änderungen werden in einer internen SQL Tabelle gespeichert
 - Cleanup Job löscht ‚alte‘ Daten; im Standard nach 3 Tagen
- Wozu?
 - Aktualisierung und Historienverfolgung von „SlowlyChanging“ Data Warehouse Faktentabellen
 - Nachverfolgung des DML Datenstroms (Auditing / Änderungsüberwachung)

Change Data Capture



Change Tracking

- Mechanismus zur Synchronisation von Daten
 - Protokolliert geänderte Zeilen in Benutzertabellen
 - Speichert nur Primärschlüssel der geänderten Zeilen, nicht die geänderten Daten
 - Speichert jede Zeile nur einmal (Nettoänderungen) + Versionsnummer
 - Änderungen werden synchron in interne Tabellen geschrieben
 - Cleanup Job löscht ‚alte‘ Daten; im Standard nach 2 Tagen
- Technik
 - Basis für den SQL Server 2008 Provider des Synchronisation Frameworks
 - Aktivierung auf Datenbank- und Tabellenebene möglich
 - Aktualisierte Spalten werden als Bitmask bei Update gespeichert
- Wozu?
 - Synchronisation von Daten über Server- und Systemgrenzen hinaus

Change Data Capture vs. Change Tracking

Bisher: 3 Möglichkeiten zur Überwachung von Änderungen und zur Synchronisation

- Replikation (komplex, „Alles oder Nichts“)
- Trigger (synchron, kostet Leistung)
- Anwendungslogik (erfasst nur Änderungen über die Anwendung)

Change Data Capture

- Ziel: Überwachung von Datenänderungen
- Asynchron per Transaktionslog
- Speichert geänderte Spalten inkl. alter und neuer Werte
- Speichert Bruttoänderungen, d.h. jede einzelne Änderung kann nachvollzogen werden
- Nettoänderungen können abgefragt werden

Change Tracking

- Ziel: Ein- und Zweiwege-Synchronisierung von Daten
- Synchron in der gleichen Transaktion
- Speichert nur Primärschlüsselwerte der geänderten Zeilen und optional welche Spalten geändert wurden
- Speichert nur Nettoänderungen, d.h. jede geänderte Zeile wird nur einmal aufgelistet, auch wenn sie mehrfach geändert wurde



Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Daten- und Backupkomprimierung

Datenkomprimierung

- Hauptziel: Verkleinerung von DataWarehouse Faktentabellen
 - Kompressionsrate liegt bei Faktor 1,5 bis 7 für reale Businessdaten. Faktor hängt stark von den Daten ab
 - Online aktivierbar pro Tabelle oder Index

CREATE TABLE...

WITH <table_option>:=

{DATA_COMPRESSION = {NONE|ROW|PAGE} ...}

- Effekt:
 - Kostet CPU Leistung
 - Verringert jedoch stark IO Last und Speicherbedarf
 - Nebeneffekt: verbesserte Abfragegeschwindigkeit

Backupkomprimierung

- Probleme:
 - „Online-Halten“ von plattenbasierten Backups ist teuer
 - Backups dauern immer länger und die Zeitfenster werden kleiner
- Mechanismus zur Komprimierung von Backups
 - **WITH COMPRESSION** Klausel für Backup
 - Backup
 - Weniger Plattenplatz erforderlich
 - Höhere Geschwindigkeit, da weniger IO-Bandbreite benötigt wird
 - Restore
 - Automatische Erkennung von komprimierten Backups
 - Schnelles Restore, da weniger IO Zugriffe benötigt
 - In jeder SQL Edition verfügbar!



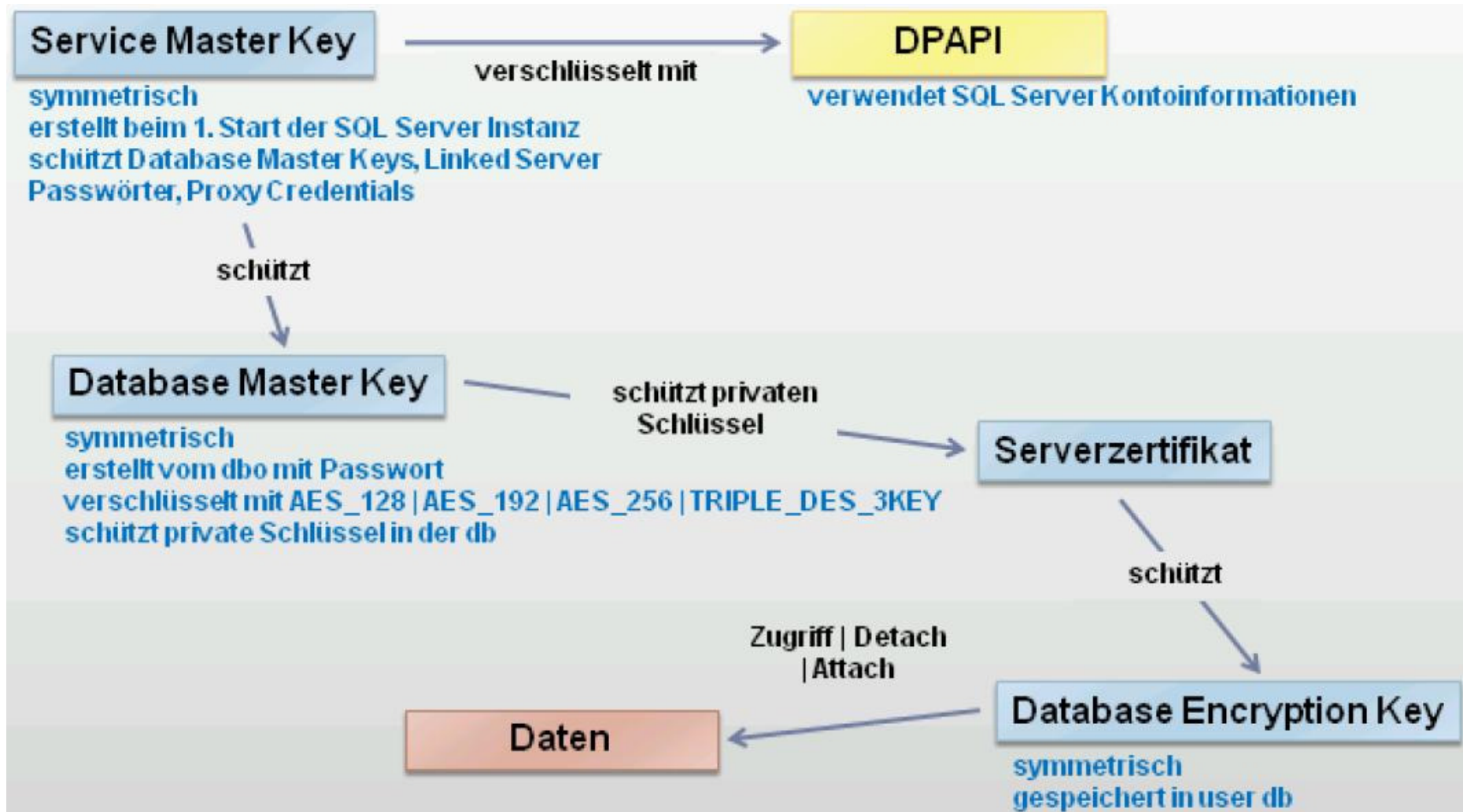
Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Transparente Datenverschlüsselung

Datenverschlüsselung in den SQL Versionen

- Warum Daten verschlüsseln?
 - Zusätzliche Sicherheitsebene
 - Auflagen durch Gesetze oder Compliance-Regelungen
- In SQL Server 2000
 - Nur Kommunikationsverschlüsselung
- In SQL Server 2005
 - Unterstützung für explizite Datenverschlüsselung
 - Zertifikate, symmetrische & asymmetrische Schlüssel, Hashing, Algorithmen, Ver- und Entschlüsselungsfunktionen
 - Anpassung der Anwendung notwendig!
- In SQL Server 2008
 - Transparente Datenverschlüsselung
 - Extensible Key Management

Transparente Datenverschlüsselung



Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

Neue Datentypen

Neue Datentypen – Datum und Zeit

- SQL Standard kompatibel
 - Getrennte Datums- und Zeit-Datentypen
 - Kompatibel mit anderen Datenbanksystemen
- Sekundenbruchteile
 - DEFAULT ist bereits genaueste Einstellung (n=7, 100Nanosekunden)
 - Zehnmillionstel Sekunde (HH:MI:SS.0000000)

Date	Time (n)	DateTimeOffset(n)	DateTime2 (n)
<ul style="list-style-type: none">▪ Nur Datum▪ Von 0001-01-01 bis 9999-12-31 im Gregorianischen Kalender▪ 3 Bytes	<ul style="list-style-type: none">▪ Nur Zeit▪ Optional benutzerdefinierte Genauigkeit bis zu 100 ns▪ 3 - 5 Bytes	<ul style="list-style-type: none">▪ UTC Datum/Zeit mit Zeitzoneberücksichtigung▪ Optional benutzerdefinierte Genauigkeit bis zu 100 ns▪ 8 - 10 Bytes	<ul style="list-style-type: none">▪ Großer Datumsbereich▪ Optional benutzerdefinierte Genauigkeit bis zu 100 ns▪ KEINE Zeitzoneberücksichtigung▪ 6 - 8 Bytes

Neue Datentypen – Filestream

- Probleme / Merkmale:

- Speichern von ‚Dateien‘ in Datenbanken

- In der Tabelle -> Größe der Tabellen steigt sehr schnell, 2GB Beschränkung etc ...
 - Im Filesystem -> Tabellen sind klein und schnell; Problem der Synchronisierung mit dem Filesystem

- Lösung:

- Der neue Datentyp: Filestream

- Speicherung der Metadaten in der Tabelle
 - Speicherung der Dateien automatisch im Filesystem
 - Voller Zugriff über T-SQL

- Vorteile:

- Transparenter Zugriff und Verwaltung der Dateien
 - Nur noch eine Backupstrategie nötig
 - Replizierung möglich

Neuerungen im Microsoft SQL Server 2008

T-SQL Erweiterungen

T-SQL Komfortfunktionen

Erkennen Sie den Unterschied?

```
DECLARE @t int = 5;
```

```
INSERT dbo.Table_1  
VALUES ('EDS', @t+1), ('MMS', @t+99);
```

```
UPDATE dbo.Table_1  
SET b += 99;
```

T-SQL Erweiterungen

- Merge – Statement
 - Kombiniert DML Anweisungen (INSERT; UPDATE; DELETE) in einem Statement
- GIS / Spatial Data (rechnen mit geographischen Daten)
- Backup ... WITH COMPRESSION
- CREATE TABLE ... DATA_COMPRESSION



Revolution oder Evolution

Evolution!

- Performance Optimierung
- Verbesserung der bereits implementierten Funktionen
- Erweiterung der SQL Server 2005 eingeführten Komponenten
- Erhöhte Datensicherheit durch transparente Verschlüsselung
- Erweiterte Ausrichtung auf Business Intelligence und Data Warehousing
- Investitionssicherheit für die Kunden
 - Ausbildung und erlangtes Wissen der Mitarbeiter
 - Upgrade der Anwendungen

EDS Mid-market Solutions GmbH
Ludwig-Erhard-Str. 5
56073 Koblenz
+49 261 8099 225
Werner.Gauer@eds-midmarket.de

EDS and the EDS logo are registered trademarks of Electronic Data Systems Corporation. EDS is an equal opportunity employer and values the diversity of its people. © 2007 Electronic Data Systems Corporation. All rights reserved.

