



SQL Server 2008

SEK 2 – Nürnberg, April 2008

Bernd Jungbluth

www.berndjungbluth.de



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Vorstellung

- Bernd Jungbluth
- tätig in der IT-Branche seit 1991
 - SQL und Datenbanken auf AS/400
- Erfahrung mit SQL Server seit 1999
 - SQL Server 7.0 -> 2000 -> 2005 -> 2008
- freiberuflicher Berater und Entwickler seit 2001
 - Administration, Entwicklung, Optimierung von und mit SQL Server



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Marketing

- „Zugriff auf Ihre Daten – Jederzeit und überall“
- Zuverlässig
- Produktiv
- Intelligent

- Pervasive Insight
- Dynamic Development
- Enterprise Data Plattform



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Agenda

- SQL Server Relational (OLTP)
- SQL Server Programmierung
- SQL Server Reporting Services (SSRS)
- SQL Server Integration Services (SSIS)
- SQL Server Analysis Services (SSAS)



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Relational – OLTP

- Administration
- Datenbanken
- Performance
- Sicherheit



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Administration

- Bessere Installation und Wartung
- Verbesserungen im SSMS
- Änderungsverfolgung (Change Data Capture)
- Änderungsnachverfolgung (Change Tracking)
- Gruppenrichtlinien
- Servergruppen Management
- Extended Events



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Verbesserungen im SSMS

■ IntelliSense

- ☐ Syntax-Highlighting, Syntax-Prüfung in Echtzeit
- ☐ Inline-Parameter
- ☐ Ein-/Ausblenden von Anweisungen
- ☐ Anzeige von Warnungen und Fehler in Fehlerliste
- ☐ Funktioniert in erster Linie bei Select-Anweisungen

■ Lastvermeidung

- ☐ Vermeidung der Tabellenneuerstellung bei Strukturänderung
- ☐ Begrenzung Anzahl Datensätze zur Anzeige auf 1000
- ☐ Begrenzung Anzahl Datensätze zum Ändern auf 200



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Verbesserungen im SSMS

- Demo



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Änderungsverfolgung (Change Data Capture)

- Die Änderungen von Daten werden protokolliert.
- Ablauf
 - Die Daten einer Tabelle werden geändert.
 - Im Transaktionsprotokoll wird der Änderungsbefehl gelesen.
 - Der Änderungsbefehl wird in der Änderungstabelle ausgeführt.
- Komponenten von CDC
 - Tabellen der Änderungsverfolgung (CDC-Tabellen)
 - Table Valued Functions für die einzelnen CDC-Tabellen
 - SQL Server Agent Aufträge für Logreader und Cleanup



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Änderungsverfolgung (Change Data Capture)

- Änderungsverfolgungstabelle (CDC-Tabelle)
 - Für jede zu protokollierende Tabelle gibt es eine CDC-Tabelle.
 - Die CDC-Tabelle speichert die Log Sequence Number (LSN), den Wert und die Aktion jeder Änderung.
- Abfragen über Log Sequence Number (LSN)
 - Der Faktor Zeit ist für Auswertungen nicht geeignet, da pro Millisekunde mehrere Änderungen vorhanden sein können.
 - Die LSN ist eindeutig und sequenziell steigend.
 - Für die Umrechnung von LSN nach Zeit und Zeit nach LSN stehen entsprechende Funktionen zur Verfügung.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Änderungsverfolgung (Change Data Capture)

- Demo



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Änderungsnachverfolgung (Change Tracking)

- Die Art der Änderung von Daten werden protokolliert.
- Die Änderungsnachverfolgung speichert
 - nur die Primärschlüssel der geänderten Zeilen, die Aktion und die Versionsnummer, aber nicht die geänderten Daten.
 - zu jeder Änderung nur einen Datensatz.
 - den CT-Datensatz innerhalb der Transaktion der Änderung.
- Einfache Möglichkeit zur Synchronisation von Daten
 - CT ist geeignet für Einweg- und Zwei-Wege-Synchronisation.
 - Es gibt Möglichkeiten zur Konflikterkennung- und Behebung.
 - CT ist eine effiziente Alternative zur Replikation.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Gruppenrichtlinien

- Gruppenrichtlinien für den SQL Server
 - Deklarative Management Framework (DMF)
 - Policy Based Management (PBM)
- Effiziente Administration
 - Automatische Überwachung und ggf. Durchsetzung nach gewünschtem Ergebnis
 - Administration mit Richtlinien anstatt mit Skripts oder manuell per SSMS
 - „Best Practice“-Richtlinien als Import vorhanden
- Skalierbar auf mehrere SQL Server über Servergruppen



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Gruppenrichtlinien

- Demo



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datenbanken

- Datenkomprimierung
 - Effiziente Datenspeicherung
 - Komprimierung von Tabellen, Indizes und Partitionen
- Backupkomprimierung
- Integrierte Volltextsuche (iFTS)
 - Integration der Volltextsuche in die Datenbank
 - Keine eigene Verwaltung von Volltext-Katalogen mehr nötig
- Neue Datentypen und Datentypen-Erweiterungen
- Filtered Index



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Neue Datentypen – Spatial

- Geometrische und geographische Daten
 - Informationen über die Form geometrischer Objekte
 - Planare und euklidische Darstellung von Koordinaten
 - Informationen über physische Positionen auf der Erde
 - Ellipsenförmige Darstellung von Koordinaten
 - Spatial-Datentypen sind indizierbar
- Anwendungsmöglichkeiten
 - Geoinformationssysteme und Kartensysteme
 - In Verbindung mit Kartensystem für jedermann interessant
 - Jeder hat geografische Daten: Adressen!



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Neue Datentypen – Spatial

■ geometry

- ☐ Planares, euklidisches („Flache Erde“) Modell
- ☐ Daten werden in einem flachen Koordinatensystem dargestellt
- ☐ Beschreibt Punkte, Linien und Gebiete durch Koordinaten

■ geography

- ☐ Ellipsenförmiges, geodätisches („runde Erde“) Modell
- ☐ Daten werden in einem Erdkugel-Koordinatensystem dargestellt
- ☐ Beschreibt Punkte, Linien und Gebiete durch Längen- und Breitengrade



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Neue Datentypen – hierarchyId

- Speicherung von Positionen innerhalb einer Hierarchie
- Optimiert zur Darstellung von Bäumen
- Indexierung über Tiefen- oder Breitensuche
- Einfüge- und Löschvorgänge ohne Rücksicht auf Sortierung oder Reihenfolge
- Darstellung:
 - /; /1/; /1/1/; /1/1/1/; /1/1/2/; /1/2/; /1/2.5/; /1/3/; /1/3/1/; /1/4/; /2/
 - Stamm beginnt mit /
 - Eintrag hört immer mit / auf



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Neue Datentypen – Datum- und Zeittypen

■ Date

- ☐ Nur Datum - von 0001-01-01 bis 9999-12-31
- ☐ Zur Kompatibilität mit anderen Datenbanksystemen

■ Time(n)

- ☐ Nur Zeit - von 00:00:00.n -23:59:59.n Stunden
- ☐ Optional benutzerdefinierte Genauigkeit bis zu 100 ns

■ DateTime2(n)

- ☐ Date und Time ohne Zeitzoneberücksichtigung

■ DateTimeOffset(n)

- ☐ UTC-Datum und -Zeit mit Zeitzoneberücksichtigung



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datentyp-Erweiterung – Filestream

- Es geht um das Speichern von Blobs.
- Bisherige Alternativen

Datenbank	Dateisystem
Transaktional konsistent	Transaktional inkonsistent
Einfaches Backup und Restore	Getrennte inkonsistente Backups
Nur ein Berechtigungssystem	Unterschiedliche Berechtigungssysteme
Nur ein API	Mehrere API
Schlechte Performance	Gute Performance
Große Datenbank	Kleine Datenbank
Dateigrößenbeschränkung	Keine Dateigrößenbeschränkung



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datentyp-Erweiterung – Filestream

- SQL Server verwaltet Blobs im Dateisystem
 - ☐ Die Dateien im Dateisystem sind in der Datenbank integriert.
 - ☐ Die Blobs werden im eigenen Verzeichnis gespeichert.
 - ☐ Das Verzeichnis ist per ACL vor direktem Zugriff geschützt.
- Vorteile:
 - ☐ Transaktional konsistent
 - ☐ Nur ein Berechtigungssystem und nur ein API
 - ☐ Einheitliche Datenbanksicherung
 - ☐ Größenbeschränkung nur durch Dateisystem
 - ☐ Kleine Datenbank



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datentyp-Erweiterung – Sparse Columns

- Effiziente Art selten genutzte Attribute zu speichern
- Optimierung des Speicherplatz bei Null-Werten
- Optimierung auf Kosten der Not Null-Werte
 - Sparse Columns mit Null-Werten benötigen weniger Speicherplatz als Spalten desselben Datentyps.
 - Sparse Columns mit Not Null-Werten benötigen mehr Speicherplatz als Spalten desselben Datentyps.
 - Sparse-Columns sind erst sinnvoll, wenn die Null-Werte einer Spalte mehr als einen vom Spaltentyp abhängigen Prozentsatz übersteigt.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datentyp-Erweiterung – Column Set

- Column Set fasst die Sparse Columns einer Tabelle als strukturierte XML-Ausgabe zusammen.
- Die Tabelle muss um eine Spalte vom Typ „XML“ mit dem Zusatz „Column_Set For All_Sparse_Columns“ erweitert werden.
- Die Daten des Column Set werden ähnlich wie bei einer kalkulierten Spalte nicht gespeichert.
- Die Daten der Sparse Columns können direkt über das Column Set manipuliert werden.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Datentyp-Erweiterung – Column Set

- **Select** ArtNr, SparseColumnsXml **From** ProdInfo
liefert

ArtNr	SparseColumnsXml
677	<RAM>2GB</RAM>
766	<Display>17"</Display><RAM>1GB</RAM>

- **Insert** ProdInfo(ArtikelNr, SparseColumnsXml)
Values (766,<Display>17"</Display><RAM>1GB</RAM>')
- **Update** ProdInfo
Set SparseColumnsXML = '<RAM>2GB</RAM>'
Where ArtikelNr = 766;



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Filtered Index

- Nicht gruppierter Index mit Bedingung
- Indiziert nur einen Teil der Zeilen
 - Weniger Aufwand bei Indexverwaltung und Indexspeicherung
 - Bessere Abfrageleistung und besserer Ausführungsplan
- Anwendung
 - bei Spalten mit wenigen Not-Null-Werten
 - bei Spalten, die von Kategorien abhängig sind
 - bei Spalten mit Wertebereichen (Gültig Von, Gültig Bis)
 - bei Tabellenpartitionen, sofern die Vergleichslogik über Spaltenwerte definiert sind



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Performance

- Datenauflistung (Performance Warehouse)
 - Aufzeichnung und Speichern von Betriebsdaten
 - Basis für Performance Troubleshooting und Server Wartung
- Query Hints
 - Definition von Planhinweislisten (Plan Guides)
 - Neue Query Hints: Forceseek, Lock_Escalation
- Ressourcenkontrolle (Resource Governor)
 - Ressourcenmanagement für SQL Server
 - Schutz vor Anfragen die viel Ressourcen benötigen
 - Definierte Grenzen greifen nur wenn notwendig



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

OLTP – Sicherheit

■ Ausfallsicherheit

- ☐ Verbesserte Datenbankspiegelung
- ☐ Cluster bis zu 16 Knoten möglich
- ☐ Hot Pluggable CPU, Hot Pluggable Memory

■ Überwachungsspezifikationen (Data Auditing)

- ☐ Überwachen von Aktionen auf Server- und Datenbankebene
- ☐ Ausgabe in Dateien oder Windows-Ereignisprotokoll

■ Datenverschlüsselung

- ☐ Transparente Datenverschlüsselung
- ☐ Extensible Key Management



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Programmierung

- Object/Relational
 - ADO.NET Entitäten Modell, LINQ
- T-SQL
 - Objektabhängigkeiten
 - Deklaration und Operatoren
 - Table Row Constructors
 - Grouping Sets
 - Table Valued-Parameters / User-Defined Table Types
 - Merge



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Deklaration und Operatoren

■ Deklaration

- ☐ **Declare** @Variable **integer** = 0
- ☐ **Declare** @heute **datetime** = getdate()
- ☐ **Declare** @CompanyName **varchar**(255) =
(Select CompanyName
From dbo.Customers
Where CustomerId = 'ALFKI')

■ Operatoren

- ☐ +=, -=, /=, *=, %=, &=, |=, ^=
- ☐ += funktioniert bei String-Werten als Append-Operator
- ☐ **Update** tabelle **Set** wert += 1



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Table Row Constructor

- **Insert Into** tabelle

```
Values (1, 'Karlsruhe', 2006),  
       (2, 'Frankfurt', 2008)
```

- **Select * From**

```
(Values (1, 'Karlsruhe', 2006),  
       (2, 'Frankfurt', 2008)) Launch  
(Id, Ort, Jahr)
```

liefert

Id	Ort	Jahr
1	Karlsruhe	2006
2	Frankfurt	2008



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Grouping Sets

- Erweiterung der Group By-Klausel
- Liefert unterschiedliche Gruppierungen bzw. Summierungen über verschiedene Spalten der Abfrage innerhalb der Group By-Klausel
- Vorteile
 - Ergebnismenge mit mehreren Gruppierungen
 - Bessere Performance bei Aggregationen
 - Keine Union-Abfragen mehr notwendig, die mehrere Selects mit unterschiedlichen Group By-Klausel beinhalten



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Grouping Sets

- Demo



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Table-valued Parameter

- Übergabe von Ergebnismengen
 - ☐ Per Parameter zwischen Gespeicherten Prozeduren und Benutzerdefinierten Funktionen
 - ☐ Keine temporären Tabellen mehr notwendig
 - ☐ Vermeidet unnötige Locks bzw. Recompiles
- Deklaration mit Benutzerdefinierten Tabellentyp
 - ☐ Definition mit T-SQL
 - ☐ Administration im SSMS unter Typen
 - ☐ Kann Primärschlüssel enthalten
 - ☐ Kann Einschränkungen enthalten



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Merge

- Insert, Update und Delete in einer Anweisung
- Performancevorteile
 - Merge benötigt zur Datenänderung nur eine Anweisung.
 - Die Abfrage zur Datenänderung wird nur einmal ausgeführt.
- Ablauf
 - Die Daten der Ziel- und Quelltable werden gelesen.
 - Übereinstimmende Datensätze werden geändert bzw. gelöscht.
 - Nicht übereinstimmende Datensätze werden neu angelegt.
 - Die Ergebnismenge der Aktion wird zwischengespeichert.
- Syntax ist SQL 2006 Standard



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Merge

```
MERGE zieltabelle z
USING quelltabelle t ON z.id = t.id
-- optional: WHEN MATCHED AND (Bedingung)
-- optional: THEN DELETE
WHEN MATCHED THEN
    UPDATE SET a= b
WHEN NOT MATCHED THEN
    INSERT VALUES (T.id, T.Wert)
-- optional: OUTPUT $ACTION, T.id, T.wert)
-- wichtig:
;
```



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Programmierung – Merge

- Demo



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Reporting Services – SSRS

- Architektur
- Rendering
 - ☐ Neues Render-Verfahren
 - ☐ Verbesserte Export-Formate
 - ☐ Word-Export
- Berichtsdesigner
 - ☐ Verbesserter Berichtsdesigner
 - ☐ TABLIX
 - ☐ Dundas Chart Control



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Architektur

- Internet Information Server ist nicht mehr notwendig.
- IIS wird durch die internen SQL Server Komponenten SQL OS, SQL CLR und SQL Netzwerkkontrolle ersetzt.
- RS sind keine Webapplikation mehr, sondern ein Dienst.
- „RS Windows Service“ besteht aus drei Prozessen.
 - ☐ Report Manager
 - ☐ Report Server Web Services
 - ☐ Background Processing
- Parallelbetrieb von RS 2008 und RS 2005 ist möglich.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Neues Render-Verfahren – Ablauf

- Die Daten werden ermittelt und zwischengespeichert.
- Die Daten werden für jede Seite einzeln berechnet.
- Für jede Seite werden die Berichtsdefinition und die Daten der Seite an den Berichtsserver übergeben.
- Der Server übernimmt den Basisteil des Renderns.
 - Soft Page-Break Renderer (Webarchiv, Excel, Word)
 - Hard Page-Break Renderer (Image, PDF)
 - Data Renderer (CSV, XML)
- Der Client übernimmt das je nach Ausgabeformat spezifische Rendern.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Neues Render-Verfahren – Vorteile

- Gleichwertige Ausgaben in verschiedenen Formaten
 - Einheitliches Layout in den jeweiligen Kategorien
 - Einheitlicher Seitenumbruch in den jeweiligen Kategorien
- Bessere Performance und bessere Skalierbarkeit
 - Schnellere Ausgabe der ersten Seite
 - Kein Abbruch bei der Berichtserstellung mangels Speicher
 - Keine Performance-Probleme bei großen Reports
- Formatspezifisches Rendern auf Client
 - Berücksichtigung von Client-Eigenschaften beim Rendern
 - Entlastung des Berichtsservers



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Verbesserter Berichtsdesigner

- In CTP als eigenständige Applikation verfügbar
- Verbesserte Funktionalität
 - ☐ Office 2007-Stil
 - ☐ Übersichtlichere Dialoge
 - ☐ Fanglinien zum besseren Ausrichten der Elemente
 - ☐ Leichtere Zuordnungen der Datenspalten in Tabellen
- Beinhaltet neue Bereichsgruppen
 - ☐ Gruppierungen
 - ☐ Parameter
 - ☐ Lokale und globale Werte



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Tablix

- Eigenschaft zur Erweiterung der Darstellung von Tabelle, Matrix, Liste und Chart um mehrere Ebenen
- Ermöglicht das Hinzufügen von dynamischen und statischen Spalten und Zeilen in einer Tabelle oder einer Matrix
- Kein eigenständiges Berichtselement
- Intern das einzige Berichtselement für RDL und den Render-Vorgang



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SSRS – Tablix

- Tablix ist eine Matrix
 - die mehrere statische Spalten und Zeilen enthalten kann.
 - die Spalten und Zeilen in jeder Ebene ohne notwendige hierarchische Anordnung ermöglicht.
 - die nicht zwingend alle Gruppierungsebenen benötigt.
- Tablix ist eine Tabelle
 - die mehrere dynamisch verschachtelte Spalten enthalten kann.
 - die mehrere parallele Zeilengruppen enthalten kann.
 - die statische Zeilen enthalten kann.
 - die optional verbundene Spalten ermöglicht.



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Reporting Services – SSRS

- Demo – Berichtsdesigner und Tablix



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Integration Services – SSIS

- DTS wird weiterhin unterstützt!
- Performanceoptimierung
 - Mehr Parallelität
 - Optimierung des Datenflusstasks
- Neue und verbesserte Tasks
 - ADO.NET-Datenquellen und ADO.NET-Datenziel
 - Persistent Lookup
 - Data Profiling-Task
- Visual Studio Tools for Applications (VSTA)



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server Analysis Services – SSAS

- Verbesserte Entwicklungsumgebung
 - Überarbeitete und erweiterte Designer
 - Best Practice Design Alerts
 - Voraussichtlicher Ausführungsplan für MDX-Abfragen
- Bessere Skalierbarkeit von Cubes und Backup
- Einfacheres Deployment
- MOLAP Write Back
- Neue Features bei Data Mining
 - Einfache Aufteilung in Trainings- und Testdaten-Partitionen
 - Neue Algorithmen



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

SQL Server 2008 – Fazit

■ Vielzahl von Neuigkeiten

- ☐ Die Neuigkeiten sind nicht so offensichtlich wie bei 2005.
- ☐ Zum Teil sind es Erweiterungen der SQL Server 2005 Version.
- ☐ Zum Teil gibt es neue Funktionen und Konzepte.
- ☐ Die Neuigkeiten sind über das ganze SQL Server Paket verteilt.
- ☐ Es wurden bestehende Komponenten wiederverwendet.

■ Gründe für ein Upgrade auf 2008

- ☐ Der Support für SQL Server 2000 läuft im April 2008 aus.
- ☐ Ein Upgrade von SQL Server 2005 auf SQL Server 2008 ist abhängig von den Kunden-Anforderungen.



SQL Server Reporting Services 2005

Links

■ SQL Server 2008

☐ Übersicht

<https://connect.microsoft.com/SQLServer/content/content.aspx?ContentID=5470>

☐ Blog von Steffen Krause

<http://blogs.technet.com/steffenk/pages/sql-server-2008-ressourcen.aspx>

☐ Beispieldatenbanken

<http://www.codeplex.com/MSFTDBProdSamples/Release/ProjectReleases.aspx?ReleaseId=10901>

■ PASS Deutschland e.V.

☐ www.sqlpass.de

■ SQL Server FAQ

☐ www.sqlfaq.de/blog



SQL Server 2008 - Neuigkeiten

Fragen?

- Jetzt
 - ☐ Nur zu ...

- Später
 - ☐ info@berndjungbluth.de