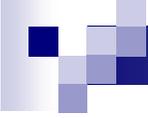


# SSIS in der Praxis

SEK 4 – Februar 2011  
Bernd Jungbluth

[www.berndjungbluth.de](http://www.berndjungbluth.de)



- Vorstellung

- Bernd Jungbluth

- IT-Erfahrung

- SQL und Datenbanken seit 1991
- SQL Server seit Version 7.0

- Freiberuflicher Berater und Entwickler

- Administration SQL Server
- Entwicklung und Optimierung von SQL Server-Datenbanken
- SQL Server Integration Services
- SQL Server Reporting Services
- Migration Access nach SQL Server

■ Agenda

- SQL Server Integration Services
  - Geschichte von SSIS
  - Einsatzmöglichkeiten von SSIS
  
- Komponenten von SSIS
  
- SSIS in der Praxis
  - Vorstellung des SSIS-Projekts
  - Entwicklung
  - Bereitstellung
  - Betrieb

## ■ SQL Server Integration Services

### ■ SQL Server Integration Services

- Eingeführt mit SQL Server 2005 als Nachfolger von DTS
- Neues Dateiformat mit SQL Server 2008
- Neue ADO.NET-Destination in SQL Server 2008 R2

### ■ Einsatzmöglichkeiten

- Daten importieren und exportieren
- Daten transformieren und aufbereiten
- Daten konsolidieren und integrieren
- Einfache und wiederkehrende Import-/Export-Routinen
- ETL-Lösungen
- Datenintegrationslösungen

## ■ SQL Server Integration Services / Einsatzmöglichkeiten

### ■ Datenintegration

- »Integration« = Herstellung eines Ganzen
- Zusammenfassen von Daten unterschiedlicher Herkunft
- Standardisieren von Daten verschiedener Formate
- Erstellen einer zentralen Datenbasis
- Basis für Auswertungen und einheitliche Verarbeitungen

### ■ ETL

- »ETL« = Extrahieren, Transformieren, Laden
- Extrahieren der Daten aus den Datenquellen
- Syntaktisches und semantisches Transformieren der Daten
- Laden der transformierten Daten in die Datenziele

## ■ SQL Server Integration Services / **Komponenten**

### ■ Paket

- Die ausführbare Datei von SSIS
- Enthält den Arbeitsablauf rund um den ETL-Prozess
- Enthält die Verbindungsdaten der Datenquellen und Datenziele
- Enthält die Metadaten der Datenquellen und Datenziele
- Enthält die Transformationsaufgaben für den ETL-Prozess
- Beinhaltet ein oder mehrere Ablaufsteuerungselemente
- Kann Paketvariablen enthalten und Ereignisse auslösen

### ■ Ablaufsteuerung

- Der Arbeitsablauf des Pakets
- Start- und Endpunkt des Pakets
- Beinhaltet ein oder mehrere Ablaufsteuerungselemente
- Kann Paketvariablen enthalten und Ereignisse auslösen

## ■ SQL Server Integration Services / **Komponenten**

### ■ Ablaufsteuerungselement

- Ausführbare Datei zur Erledigung einer oder mehrerer Aufgaben
- 29 Ablaufsteuerungselemente plus 11 Wartungsplantasks
- Beinhaltet ein oder mehrere Ablaufsteuerungselemente
- Kann Paketvariablen enthalten und Ereignisse auslösen

### ■ Rangfolgeneinschränkung

- Verbindet Ablaufsteuerungselemente zu sequentiellm Ablauf
- Ausführung nachfolgender Ablaufsteuerungselemente abhängig von Status und/oder Einschränkung
- Farbliche Darstellung des Status  
Grün = Erfolg; Rot = Fehler; Blau = Beendigung
- Darstellung der Einschränkung  
Punkte = Oder-Verbindungen; Symbol = Einschränkung

## ■ SQL Server Integration Services / Komponenten

### ■ Ereignishandler

- Ausführbare Datei der Ereignisbehandlung
- Ereignishandler zu 12 Ereignissen einer ausführbaren Datei
- Ereignisbehandlung in einer eigenen Ablaufsteuerung
- Beinhaltet ein oder mehrere Ablaufsteuerungselemente
- Kann Paketvariablen enthalten und Ereignisse auslösen

### ■ Container

- Einheitliche Struktur der ausführbaren Dateien in SSIS
- Betrifft das Paket respektive dessen Ablaufsteuerung, die Ablaufsteuerungselemente und die Ereignishandler
- Ergibt Pakethierarchie durch die Verschachtelung der Container
- Erbt die Konfiguration vorheriger Container
- Vererbt die Konfiguration an nachfolgende Container

- SQL Server Integration Services / **Komponenten**

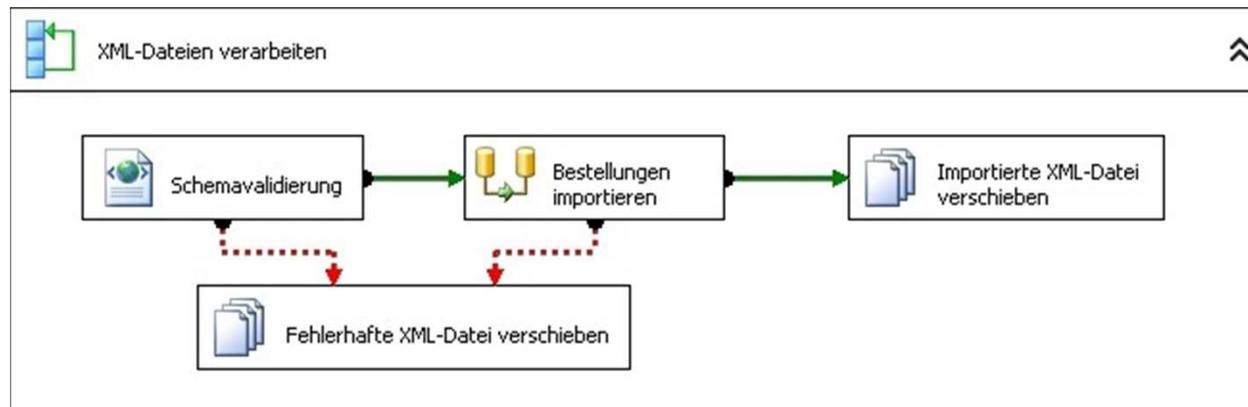
- Demo

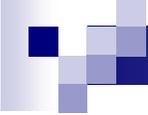
## ■ SSIS in der Praxis

## ■ Projektvorstellung

- Per XML-Datei werden neue Bestellungen übermittelt.
- Eine XML-Datei enthält dabei immer nur eine Bestellung.
- Die XML-Datei ist einer Schemavalidierung zu unterziehen.
- Die Daten der XML-Datei sind zu importieren.

## ■ Die Ablaufsteuerung des Pakets





- Entwicklung / Komponenten – Ablaufsteuerung

- Paketvariable für Pfad- und Dateinamen der XML-Datei
- Verbindungs-Manager
  - Zur aktuellen XML-Datei
  - Zur XSD-Datei
  - Zu den Zielordnern der XML-Dateien
  - Zur SQL Server-Datenbank
- Ablaufsteuerungselemente
  - ForEach-Schleifencontainer
  - XML-Task
  - Datenflusstask
  - Task 'Dateisystem'

## ■ Entwicklung / Komponenten – Ablaufsteuerung

### ■ Paketvariablen

- Systemvariablen und Benutzervariablen
- Zum Steuern von Eigenschaften
- Zum Speichern von Ergebnissen
- Nur gültig in der Ebene der Definition und folgender Ebenen
- Nicht gültig in Ebenen, die über der Ebene der Definition liegen

### ■ Verbindungs-Manager

- Erstellt die Verbindung zu einer Datenquelle oder einem Objekt
- OLE DB, ADO.NET, ODBC, ADO, FTP, HTTP, Dateien, ...
- Beinhaltet die Konfiguration des Connection-Strings
- Erstellt die Verbindung nur zur Ausführung der Komponente
- Beendet die Verbindung direkt nach Ausführung der Komponente

## ■ Entwicklung / Komponenten – Ablaufsteuerung

### ■ ForEach-Schleifencontainer

- Schleifenverarbeitung anhand 7 verschiedener Auflistungstypen
- Dateien eines Ordners, Datensätze eines Datasets, ...

### ■ XML-Task

- Bietet 6 Funktionen zum Arbeiten mit XML-Dokumenten
- Validate, XSLT, XPath, Merge, Diff, Patch

### ■ Task 'Dateisystem'

- Bietet 10 Funktionen zum Arbeiten mit Dateien und Ordnern
- Erstellen, Kopieren, Verschieben, Umbenennen, Löschen, ...

### ■ Datenflusstask

- Entwicklung / Ablaufsteuerung

- Demo

## ■ Entwicklung / Komponenten – Ablaufsteuerung

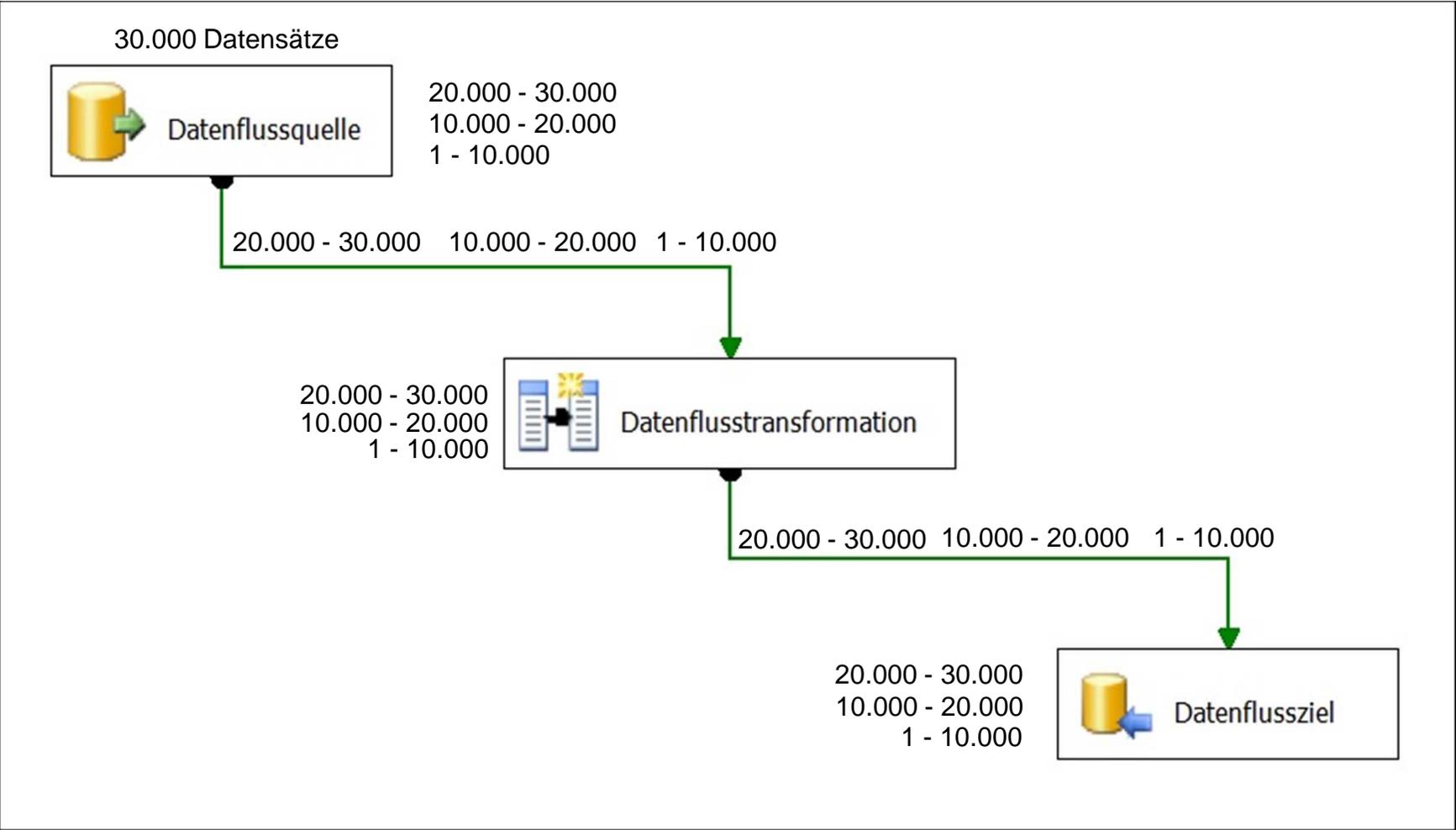
### ■ Datenflusstask

- Ablaufsteuerungselement für den ETL-Prozess
- Im SSIS-Jargon als »Datenfluss« bezeichnet
- Konfiguration in einer eigenen Registerkarte
- Ausführung in der Integration Services Data Flow Engine

### ■ Architektur des Datenflusses

- Das Extrahieren der Daten erfolgt in mehreren Blöcken.
- Die Blöcke werden in Puffern gespeichert.
- Die einzelnen Puffer fließen durch den Datenfluss.
- Die Transformation der Daten findet in den Puffern statt.
- Die Daten der einzelnen Puffer werden in das Datenziel geladen.
- Die Verarbeitung der Puffer erfolgt im Arbeitsspeicher.

■ Entwicklung / Datenfluss



## ■ Entwicklung / Datenfluss – Komponenten

### ■ Datenflussquellen

- Das »E« von ETL
- 7 Datenflussquellen zum Extrahieren von Daten
- OLE DB, ADO.NET, XML, Flatfile, Excel, Rohdatendatei

### ■ Datenflusstransformationen

- Das »T« von ETL
- 29 Datenflusstransformationen zum Transformieren von Daten
- Aggregat, Bedingtes Teilen, Pivot, Sortieren, Suche, Unpivot, ...

### ■ Datenflussziele

- Das »L« von ETL
- 12 Datenflussziele zum Laden von Daten
- OLE DB, ADO.NET, Flatfile, Excel, Recordset, SQL Server, ...

## ■ Entwicklung / Datenfluss / Datenflusstransformationen

### ■ Synchroner Datenflusstransformationen

- Die Transformation der Daten findet direkt im Puffer statt.
- Die Struktur des Puffers wird nicht verändert.
- Die Struktur des Puffers kann lediglich erweitert werden.
- Beispiele: Abgeleitete Spalte, Bedingtes Teilen, Suche

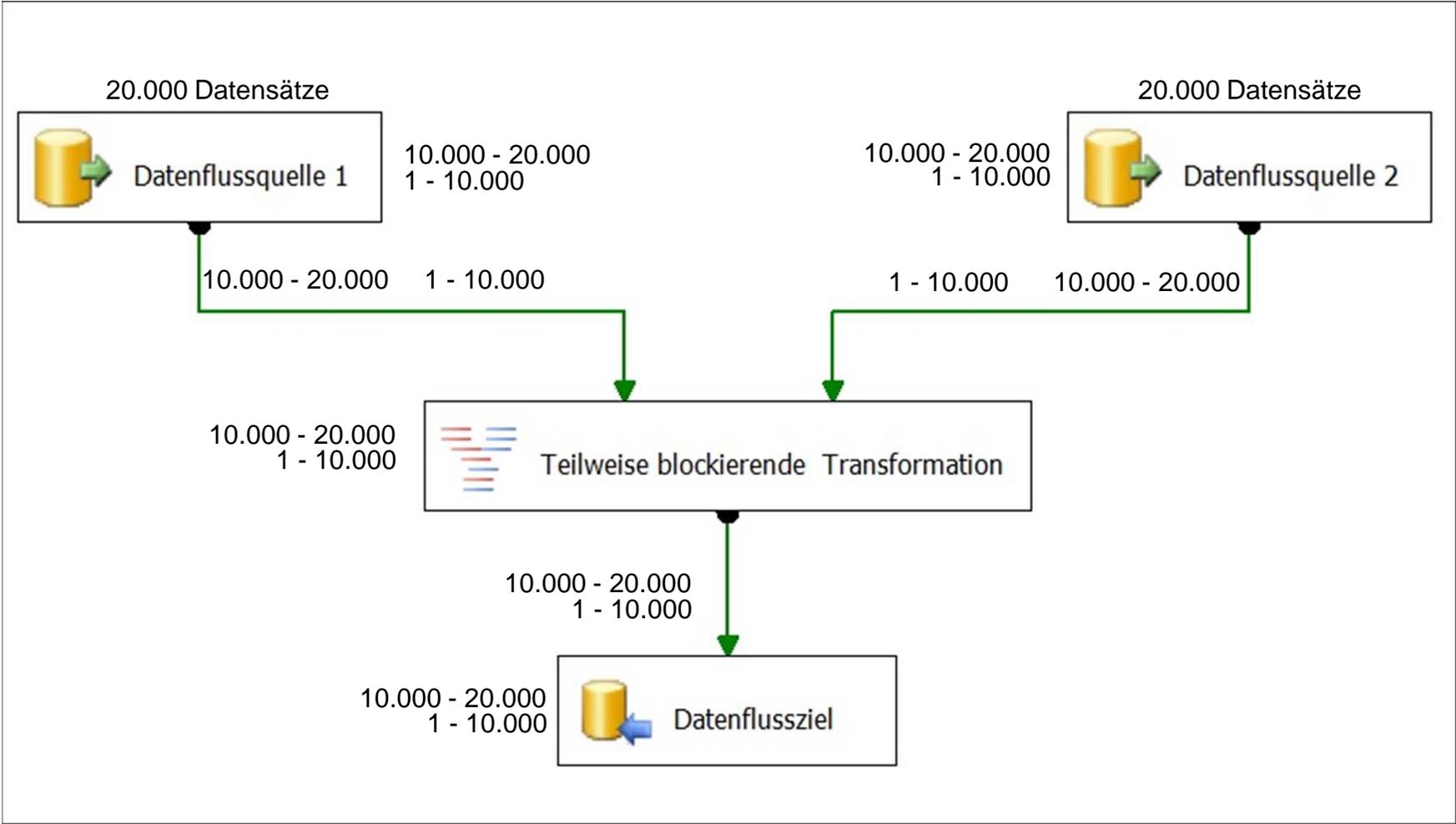
### ■ Asynchrone Datenflusstransformationen

- Bei der Transformation der Daten wird ein neuer Puffer erstellt.
- Die Daten werden zunächst im Arbeitsspeicher kopiert.
- Anschließend erfolgt die Transformation der kopierten Daten.
- Die transformierten Daten werden im neuen Puffer gespeichert.
- Asynchrone Transformationen benötigen Arbeitsspeicher und Zeit.
- Beispiele: Aggregat, Sortieren, Union All, Zusammenführen

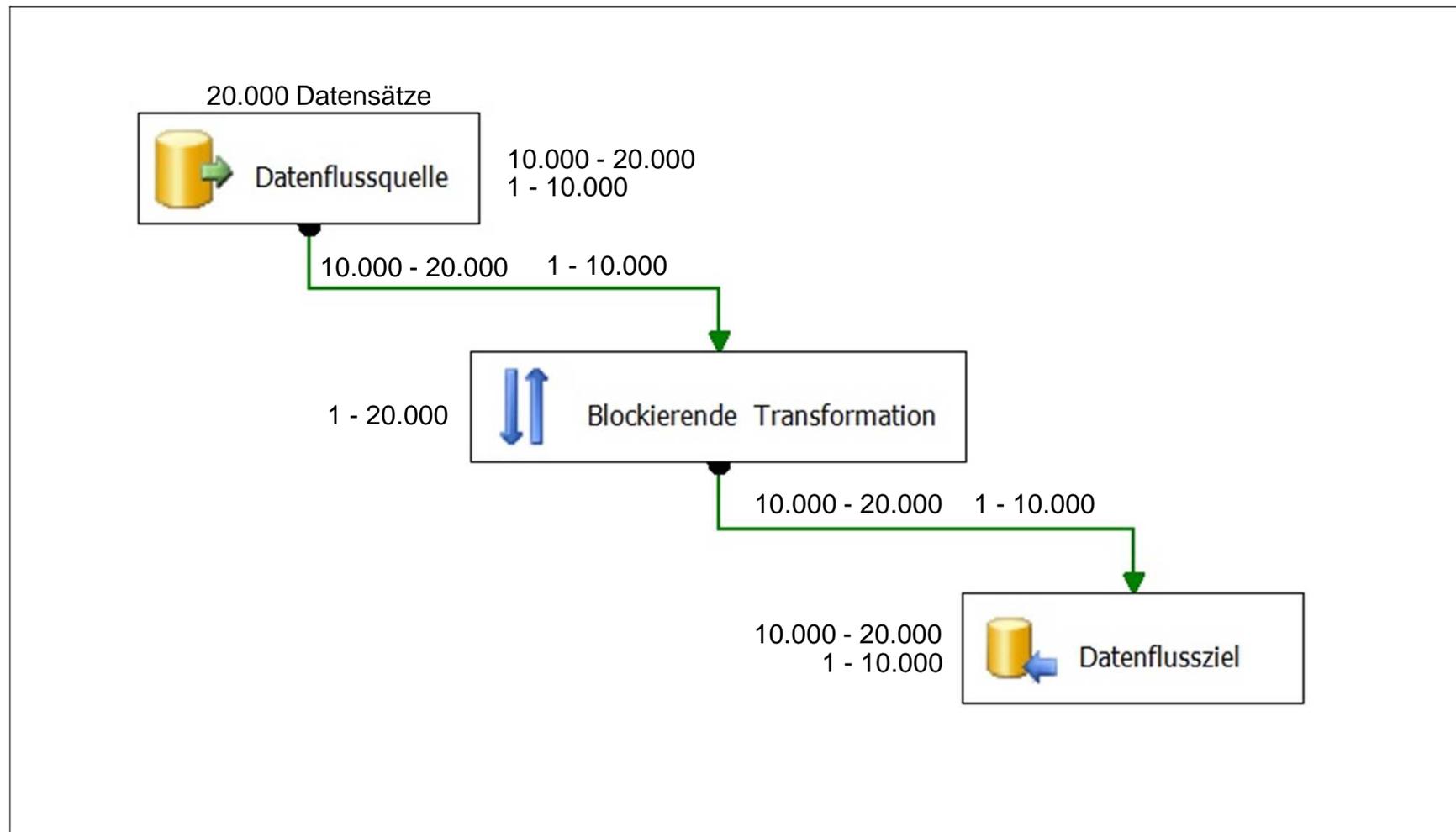
**■ Entwicklung / Datenfluss / Datenflusstransformationen**

- **Nicht blockierende Datenflusstransformationen**
  - Die Verarbeitung eines Datenflusses wird nicht blockiert.
  - Synchrone Transformationen sind nicht blockierend.
  - Die Performance wird nicht beeinflusst.
- **Teilweise blockierende Datenflusstransformationen**
  - Die Verarbeitung eines Datenflusses wartet auf Daten eines anderen Datenflusses.
  - Manche asynchrone Transformationen sind teilweise blockierend.
  - Die Performance verschlechtert sich.
- **Blockierende Datenflusstransformationen**
  - Die Verarbeitung eines Datenflusses wartet auf alle Daten.
  - Manche asynchrone Transformationen sind blockierend.
  - Die Performance ist schlecht.

■ Entwicklung / Datenfluss / Teilweise blockierende Datenflusstransformationen



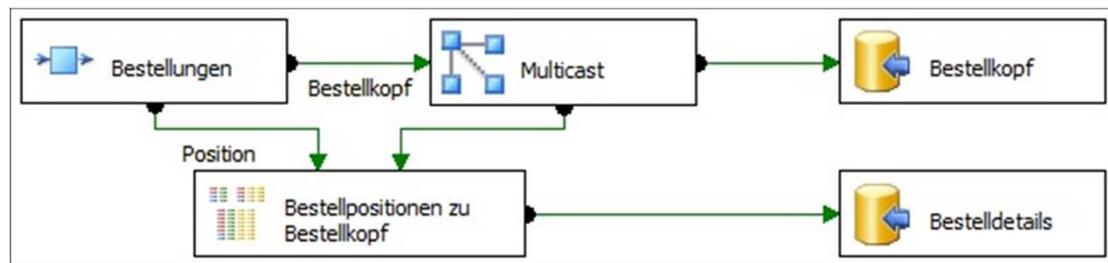
■ Entwicklung / Datenfluss / Blockierende Datenflusstransformationen



## ■ Entwicklung / Datenfluss »Bestellungen importieren«

## ■ Datenfluss »Bestellungen importieren«

- Die Daten der XML-Datei sind zu extrahieren und in die SQL Server-Datenbank »SEK« zu laden.
- Ziel der Daten des Bestellkopfs ist die Tabelle »Bestellungen« und die der Bestellpositionen die Tabelle »Bestelldetails«.



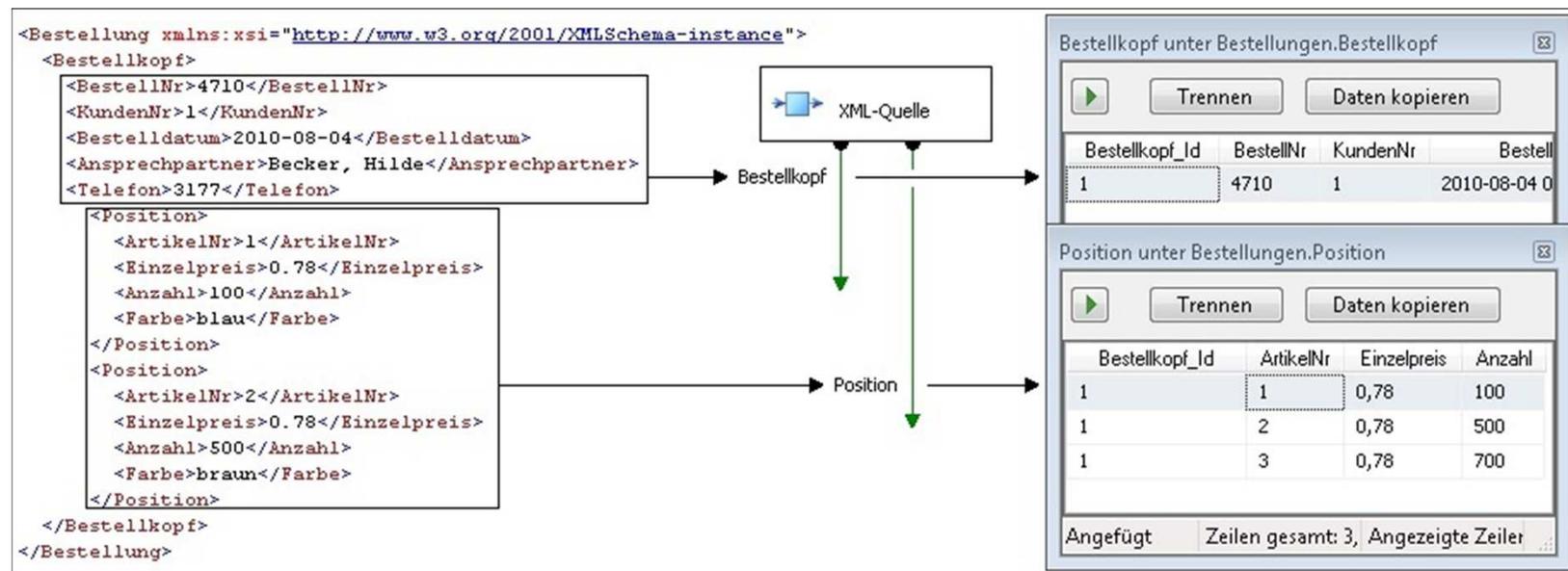
## ■ Benötigte Komponenten

- XML-Quelle
- Multicast und Zusammenführungsjoin
- OLE DB-Ziel

## ■ Entwicklung / Datenfluss »Bestellungen importieren« – Komponenten

### ■ XML-Quelle

- Extrahiert Daten aus einem XML-Dokument
- Erstellt pro Entität des XML-Dokuments einen Datenflusspfad
- Schlüsselte die Abhängigkeiten mit sequenzieller, eindeutiger ID
- Ermittelt die Datentypen der Daten anhand einer XSD-Datei



## ■ Entwicklung / Datenfluss »Bestellungen importieren« – Komponenten

## ■ Zusammenführungsjoin

- Verknüpft die Daten eines Datenflusses mit den Daten eines zweiten Datenflusses
- Verknüpfung per Inner Join, Left Join oder Cross Join
- Nur mit vorab sortierten Daten möglich
- Teilweise blockierende und asynchrone Datenflusstransformation

## ■ Multicast

- Kopiert einen Datenfluss in mehrere Datenflüsse
- Nicht blockierende und synchrone Datenflusstransformation

## ■ OLE DB-Ziel

- Lädt die Daten eines Datenflusses in OLE DB-Datenziele
- Verwendet BULK INSERT bei Modus *schnelles Laden*
- Alternativen: ADO NET Destination und SQL Server-Ziel

- Entwicklung / Datenfluss »Bestellungen importieren«

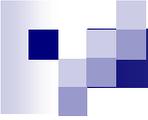
- Demo

- SSIS in der Praxis

- Pause

- Entwicklung / Datenfluss »Bestellungen importieren«

- Demo



- Entwicklung / **Paketprotokollierung**

- **Paketprotokollierung**

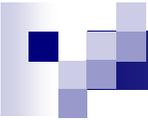
- Protokollierung der Meldungen von insgesamt 64 Ereignissen
- Verschiedene Speicherziele für die Protokollierung verfügbar
- Ereignisse und Speicherziele beliebig kombinierbar
- Hilfreich im Produktivbetrieb und bei der Paketentwicklung

- **Speicherziele**

- Ausgabe *Protokollereignisse* im Entwurfsmodus
- Windows-Ereignisprotokoll
- Tabelle »sysssislog« einer SQL Server-Datenbank
- Textdateien
- XML-Dateien
- Trace-Dateien für SQL Server Profiler (nur 32bit)

- Entwicklung / Paketprotokollierung

- Demo

**■ Entwicklung**

- **Möglichkeiten der Fehlerbehebung**
  - Auf Ebene des Containers mit den Ereignishandlern
  - Im Datenfluss mit der Fehlerausgabe
  - Mit Transaktionen
  
- **Ereignishandler**
  - OnError bei jedem eintretenden Fehler eines Containers
  - OnTaskFailed beim fehlerhaften Beenden eines Containers
  
- **Fehlerausgabe im Datenfluss**
  - Ignorieren fehlerhafter Datenzeilen
  - Umleitung fehlerhafter Datenzeilen in ein anderes Datenziel
  - Verfügbar bei fast allen Datenflusskomponenten

## ■ Entwicklung / Transaktionen im Paket

### ■ Transaktionen im Paket

- Über Verbindungs-Manager
- Über Container per Pakettransaktion

### ■ Transaktionen per Verbindungs-Manager

- Transaktionsverarbeitung über eine Verbindung
- Starten der Transaktion per BEGIN TRANSACTION
- Beenden der Transaktion per COMMIT oder ROLLBACK
- Transaktionshandling mit Task 'SQL ausführen'
- Aktivierung der Eigenschaft *RetainSameConnection* am Verbindungs-Manager erforderlich
- Begrenzt auf die Komponenten, die die Verbindung verwenden
- Distributed Transaction Coordinator nicht zwingend erforderlich

## ■ Entwicklung / Transaktionen im Paket / **Pakettransaktion**

### ■ Transaktionen per Pakettransaktion

- Transaktion auf Ebene eines Containers
- Gilt für alle im Container verwendeten Datenverbindungen
- Fehler bei Verwendung von nicht transaktionsfähigen Datenverbindungen im Container
- Distributed Transaction Coordinator zwingend erforderlich

### ■ Konfiguration

- In der Eigenschaft *TransactionOption* des jeweiligen Containers
- Required: Teilnahme an bestehender Transaktion oder – wenn keine existiert – Erstellen einer Transaktion
- Supported: Nur Teilnahme an bestehender Transaktion
- NonSupported: Keine Teilnahme an bestehender Transaktion

- Entwicklung / Transaktionen im Paket

- Demo

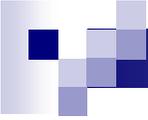
## ■ Bereitstellung

### ■ Bereitstellung

- Durchführen vorbereitender Maßnahmen
- Konfigurieren der Paketschutzebene
- Erstellen einer oder mehrerer Paketkonfigurationen
- Erstellen eines Bereitstellungsprogramms
- Installieren des SSIS-Projekts in der Zielumgebung

### ■ Vorbereitende Maßnahmen

- Aufräumen des SSIS-Projekts
- Entfernen nicht mehr benötigter Pakete und Dateien
- Aufräumen der Pakete
- Entfernen nicht mehr benötigter Komponenten
- Konfigurieren der Paketprotokollierung für den Echtbetrieb



- Bereitstellung / Paketschutz

- Paketschutz

- Schutz vor sicherheitskritischen Aktionen eines Pakets
- Schutz der sensiblen Daten eines Pakets
- Schutz der Logik und Urheberrechte

- Sensible Daten

- Gespeicherte Kennwörter in Verbindungs-Managern
- Von SSIS als sensibel gekennzeichnete Paketvariablen und andere Bereiche des Pakets

- Möglichkeiten des Paketschutzes

- Digitale Signatur
- Paketschutzebene

## ■ Bereitstellung / Paketschutz

### ■ Digitale Signatur

- Zuordnung einer digitalen Signatur zum Paket
- Prüfung der Signatur beim Öffnen des Pakets im Entwurfsmodus
- Mögliche Prüfung der Signatur bei Paketausführung
- Prüft, ob digitale Signatur vorhanden ist
- Prüft, ob digitale Signatur aus vertrauenswürdiger Quelle stammt
- Prüft nicht, ob Paket seit Erstellen der Signatur verändert wurde

### ■ Paketschutzebene

- Schutz sensibler Daten oder Schutz des gesamten Pakets
- Verschlüsselung per Kennwort oder per Benutzerschlüssel
- Schutz per SQL Server-Sicherheit
- Konfiguration in Eigenschaft *ProtectionLevel*

**■ Bereitstellung / Paketschutz / Paketschutzebene**

- **Verschlüsselung per Kennwort**
  - Mit in Eigenschaft *PackagePassword* angegebenem Kennwort
  - Kennwort zum Ausführen und Ändern des Pakets erforderlich
  
- **EncryptSensitiveWithPassword**
  - Verschlüsselt sensible Daten per Kennwort
  - Ausführen des Pakets nur mit korrektem Kennwort möglich
  - Erneute Eingabe der sensiblen Daten im Entwurfsmodus möglich
  
- **EncryptAllWithPassword**
  - Verschlüsselt gesamtes Paket per Kennwort
  - Ausführen des Pakets nur mit korrektem Kennwort möglich
  - Entwurfsmodus nur mit korrektem Kennwort möglich

**■ Bereitstellung / Paketschutz / Paketschutzebene**

- **Verschlüsselung per Benutzerschlüssel**
  - Benutzerschlüssel des Benutzerkontos, das beim letzten Speichern des Pakets im Entwurfsmodus verwendet wurde
  - Benutzerkonto zum Ausführen und Ändern des Pakets erforderlich
  
- **EncryptSensitiveWithUserKey**
  - Verschlüsselt sensible Daten per Benutzerschlüssel
  - Ausführen des Pakets nur mit korrektem Benutzerkonto möglich
  - Erneute Eingabe der sensiblen Daten im Entwurfsmodus möglich
  
- **EncryptAllWithUserKey**
  - Verschlüsselt gesamtes Paket per Benutzerschlüssel
  - Ausführen des Pakets nur mit korrektem Benutzerkonto möglich
  - Entwurfsmodus nur mit korrektem Benutzerkonto möglich

**■ Bereitstellung / Paketschutz / Paketschutzebene****■ DontSaveSensitive**

- Keine Verschlüsselung sensibler Daten
- Ausführen von Paketen mit sensiblen Daten nicht möglich
- Im Entwurfsmodus Eingabe der sensiblen Daten erforderlich
- Ideal bei Verbindungs-Managern mit Windows-Authentifizierung

**■ ServerStorage**

- Zugriffsschutz durch SQL Server per Paketrollen
- db\_ssisadmin – Ausführen und Verwalten aller Pakete
- db\_ssisltduser – Ausführen und Verwalten eigener Pakete
- db\_ssisoperator – Ausführen aller Pakete
- Datenbankrollen der msdb-Datenbank
- Im Entwurfsmodus nicht anwendbar

- Bereitstellung / Paketschutz / Paketschutzebenen

- Demo

## ■ Bereitstellung / Paketkonfiguration

### ■ Konfiguration der Umgebung

- Anpassen der Komponenten eines Pakets an die Zielumgebung
- Verbindungs-Manager, Paketvariablen mit Pfadangaben, ...

### ■ Paketkonfiguration

- Überschreiben von Eigenschaftswerten
- Beim Öffnen des Pakets im Entwurfsmodus
- Beim Ausführen des Pakets
- Mehrere Paketkonfigurationen pro Paket möglich

### ■ Direkte und indirekte Konfiguration

- Speicherort der Paketkonfiguration direkt im Paket enthalten
- Speicherort indirekt über Umgebungsvariable verfügbar

## ■ Bereitstellung / Paketkonfiguration / Konfigurationstypen

- Umgebungsvariablen und Registrierungsschlüssel
  - Nur eine Eigenschaft pro Paketkonfiguration möglich
  - Werte der Paketkonfiguration einfach zugänglich und lesbar
  
- Umgebungsvariablen
  - Systemumgebungsvariablen und Benutzerumgebungsvariablen
  - Keine indirekte Konfiguration möglich
  
- Registrierungsschlüssel
  - Pro Eigenschaft eigener Registrierungsschlüssel notwendig
  - Speicherort: *HKEY\_CURRENT\_USER*
  - Typ des Schlüsselwerts: *Zeichenfolge*
  - Bezeichnung des Schlüsselwerts: *Value*

## ■ Bereitstellung / Paketkonfiguration / Konfigurationstypen

- XML-Konfigurationsdatei und SQL Server
  - Mehrere Eigenschaften in einer Paketkonfiguration möglich
  - Direkte und indirekte Konfiguration möglich
  
- XML-Konfigurationsdatei
  - Speichern der Eigenschaftswerte in einer XML-Datei
  - Daten – auch Kennwörter – lesbar
  
- SQL Server
  - Speichern der Eigenschaftswerte in einer SQL Server-Tabelle
  - Angabe des Speicherorts per OLE DB-Verbindungs-Manager
  - Daten über SQL Server-Sicherheit geschützt

- Bereitstellung / Paketkonfiguration

- Demo

## ■ Bereitstellung / Installation

### ■ Installation

- Installieren des SSIS-Projekts im Zielsystem
- Speichern der Pakete und zugehöriger Dateien im Zielsystem
- Manuelle Installation per Kopieren bzw. Importieren
- Unterstützte Installation per Paketinstallations-Assistent

### ■ Vorbereitende Maßnahmen

- Anpassen der Werte der Paketkonfigurationen an Zielumgebung
- Erstellen eines Projektordners für die Dateien des SSIS-Projekts
- Rechtevergabe am Projektordner bzw. in der SQL Server-Instanz

### ■ Mögliche Speicherorte

- Dateisystem
- SQL Server
- SSIS-Paketspeicher

**■ Bereitstellung / Installation / Speicherorte****■ Dateisystem**

- Speichern der Pakete und zugehöriger Dateien im Projektordner
- Schützen des Ordners vor unbefugtem Zugriff

**■ SQL Server**

- Importieren des Startpakets in msdb-Datenbank des SQL Servers
- Speichern der zugehörigen Pakete und Dateien im Projektordner

**■ SSIS-Paketspeicher**

- Verweise zu Speicherorten im SQL Server und Dateisystem
- Verwaltung im SSMS mittels Servertyp »Integration Services«
- Aktiver Dienst »SQL Server Integration Services« erforderlich
- Importieren des Startpakets in SSIS-Paketspeicher
- Speichern der zugehörigen Pakete und Dateien im Projektordner

## ■ Bereitstellung / Installation / Paketinstallations-Assistent

### ■ Paketinstallations-Assistent

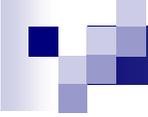
- Unterstützt Installation im Dateisystem und SQL Server
- Speichert bei Installation im Dateisystem die Pakete und Dateien im Projektordner
- Speichert bei Installation im SQL Server das Startpaket in msdb-Datenbank und die Dateien im Projektordner
- Bereitstellungsprogramm erforderlich

### ■ Bereitstellungsprogramm

- XML-Datei mit Dateierweiterung *SSISDeploymentManifest*
- Ordner mit allen Dateien des SSIS-Projekts
- Konfiguration mit drei Optionen der Projekteigenschaften
- Erstellen des Bereitstellungsprogramms und des Ordners per Menüpunkt *Erstellen* des SSIS-Projekts

- Bereitstellung / Installation

- Demo

**■ Betrieb****■ Pakete ausführen**

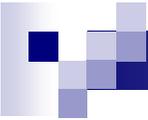
- Manuell bei Bedarf
- Automatisiert nach Termin

**■ Pakete verwalten**

- Importieren und Exportieren von Paketen
- Verwalten von Berechtigungen

**■ Pakete überwachen**

- Überwachen aktuell aktiver Paketausführungen
- Kontrollieren der Ergebnisse erfolgter Paketausführungen
- Performancemessungen von Paketausführungen

**■ Betrieb / Pakete ausführen****■ Pakete ausführen**

- Erfolgt immer mit Befehlszeilenprogramm DTEXEC
- Manuell per Paketausführungsprogramm
- Automatisiert per SQL Server-Agent
- Alternativ per Kommandozeile, aus Applikationen, ...
- Installation der SSIS auf ausführendem Computer erforderlich

**■ Konfiguration der Paketausführung**

- Erfolgt mit Befehlszeilenprogramm DTEXECUI
- Graphische Oberfläche zur Konfiguration der Parameter
- Als Paketausführungsprogramm
- Integriert im Auftragsschritt des SQL Server-Agent
- Bietet insgesamt 10 Seiten zur Konfiguration

## ■ Betrieb / Pakete ausführen / SQL Server-Agent

### ■ SQL Server-Agent

- Konfiguration der Paketausführung als Auftragschritt
- Eigenschaft *32-Bit-Laufzeitumgebung verwenden* verfügbar
- Probleme mit per Benutzerschlüssel geschützten Paketen
- Paketausführung mit Benutzerkonto des SQL Server-Agent
- In der Regel stark eingeschränktes Benutzerkonto

### ■ Proxy-Konto

- Ausführung eines Auftragschritts mit der Identität eines angegebenen Benutzerkontos
- In dessen Sicherheitskontext und mit dessen Rechten
- Konfiguration einer Anmeldeinformation erforderlich

- **Betrieb / Pakete ausführen**

- Demo

## ■ Betrieb / Pakete verwalten und überwachen

### ■ Verwalten

- SSMS mit Servertyp »Integration Services«
- Dateiexplorer für im Dateisystem installierte Pakete

### ■ Überwachen

- SSMS mit Servertyp »Integration Services«
- Leistungsindikatoren des Betriebssystems

### ■ Verwalten und Überwachen mit SSMS

- Aktuell aktive Pakete im Ordner *Ausgeführte Pakete*
- Wenige Informationen über aktuell aktive Pakete vorhanden
- Keine Informationen zu erfolgten Paketausführungen verfügbar
- Mehrere, aber nichtssagende Berichte

## ■ Fazit

### ■ Entwickeln

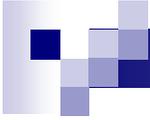
- Trennung von Ablaufsteuerung und Datenfluss
- Blockweise Verarbeitung der Daten im Datenfluss
- Unterschiedliche Typen von Datenflusstransformationen

### ■ Bereitstellen

- Manuelle Bereitstellung oder per Paketinstallations-Assistent
- Installation in Dateisystem, SQL Server und SSIS-Paketspeicher

### ■ Ausführen, verwalten und überwachen

- Paketausführung manuell und per SQL Server-Agent
- Umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten der Paketausführung
- Administration im SSMS mit Servertyp »Integration Services«
- Wenige Möglichkeiten zur Überwachung der Paketausführung



## ■ Links

### ■ Links zu SSIS

- MSDN: <http://msdn.microsoft.com/de-de/sqlserver/cc511477.aspx>
- SSIS-Team Blog: <http://blogs.msdn.com/b/mattm/>
- SQLIS: <http://www.sqlis.com>
- Neue ADO NET Destination in SSIS 2008 R2  
<http://blogs.msdn.com/b/mattm/archive/2010/05/14/ado-net-destination-package-format-change-in-sql-2008-r2.aspx>

### ■ PASS – die SQL Server Community: [www.sqlpass.de](http://www.sqlpass.de)

### ■ Workshop-Termine

- [www.berndjungbluth.de/workshops](http://www.berndjungbluth.de/workshops)
- [www.sqlfaq.de/blog](http://www.sqlfaq.de/blog)

■ Buch

