

# SQL Server 2000 Reporting Services

Ruprecht Dröge  
MCP MCT MCSE MCSA MCDBA  
([droege@beconstructed.de](mailto:droege@beconstructed.de))

Decus 2004



## Es geht um: Reports

**Adventure Works 2002 - 2003 Sales**

	2002	2003
Q1	\$170,339	\$1,500
Q2	\$131,336	\$247
Q3	\$170,339	\$4,558
Q4	\$37,596	\$57

**Top Employees**

Employee Name	2002 Sales	2003 Sales
Jack Coleman	20,267,519.4	22,718,822.4
Lu. Van	20,776,028.74	19,800,000.00
John Deere	7,268,707.23	1,800,000.00
Franklin D. Roosevelt	6,984,922.16	1,800,000.00
Albert Einstein	2,141,839.80	1,800,000.00

**Top Products**

Product Name	2002 Sales	2003 Sales
Adventure Works Database	8,584,447.21	7,400,000.00
Tools & Books	8,462,123.21	7,400,000.00
Adventure Works Books	6,265,344.64	7,400,000.00
Adventure Works Books	6,022,472.74	7,400,000.00
Adventure Works Books	7,734,217.36	7,400,000.00

**Yearly Sales Comparison**

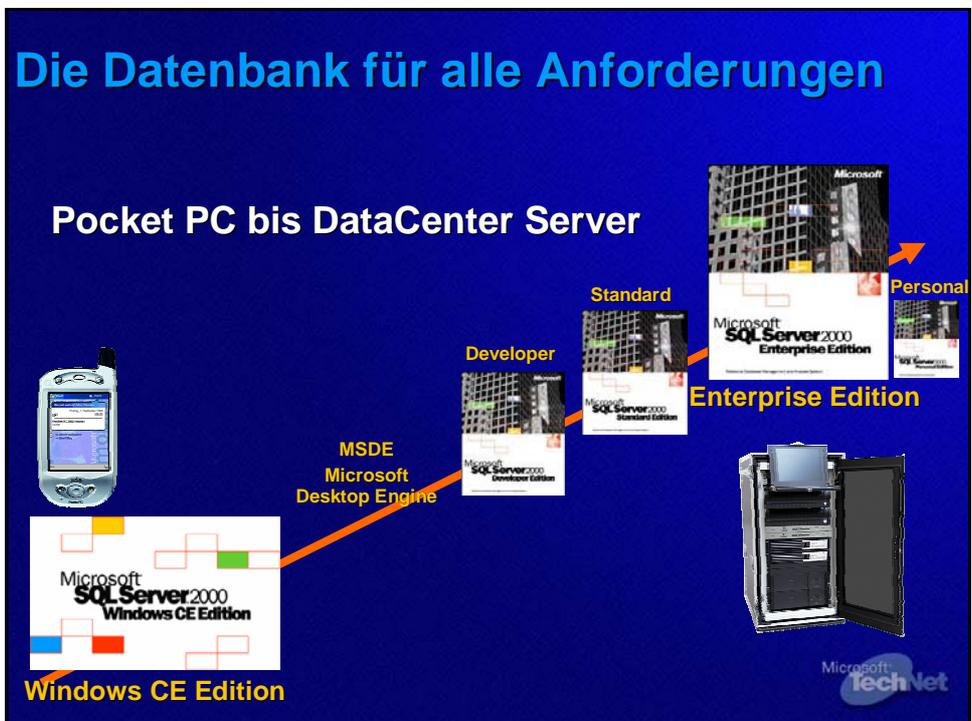
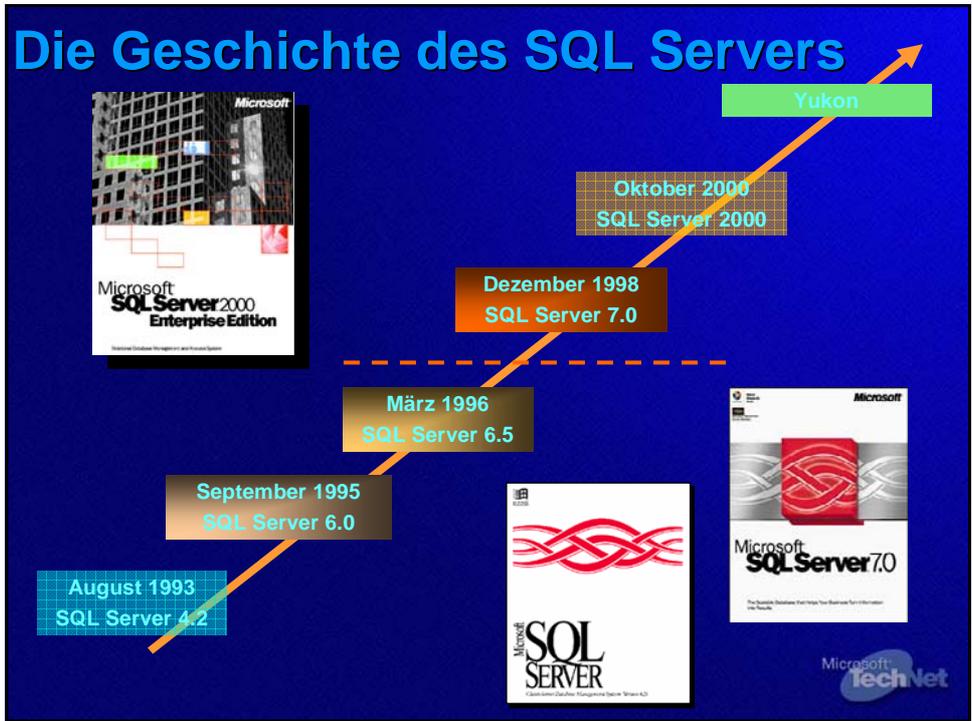
Month	2001 Sales	2002 Sales	2003 Sales
Jan	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Feb	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Mar	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Apr	100,000.00	100,000.00	100,000.00
May	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Jun	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Jul	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Aug	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Sep	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Oct	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Nov	100,000.00	100,000.00	100,000.00
Dec	100,000.00	100,000.00	100,000.00

**März 2003 Sales Report Michael Blythe**

Component	2002 Sales	2003 Sales
Account	100,000.00	100,000.00
Clothing	100,000.00	100,000.00

**März 2003 Order Summary**

Order Number	Product Category	Sales
30000	Component	1,526.26 €
	Clothing	30.99 €
	Book	6,795.16 €
	Book	7,948.15 €
30050	Clothing	49.99 €
	Book	1,472.35 €
		1,524.74 €



# SQL Server 2000 (64-bit)

*Die hochskalierbare Datenbankplattform für speicherintensive und performancekritische Anwendungen.*





Skalierbar  
Kompatibel  
Zuverlässig

Total Cost of Ownership

- Optimiert für Windows Server 2003 und die Itanium Prozessor Familie
- Gesteigerte Geschwindigkeit
  - Nutzung großer Arbeitsspeicher (bis zu 32 TB)
  - Mehr virtueller Speicher (bis zu 8 TB)
  - Weniger I/O-Last durch größere Speicherpuffer
- T-SQL Kompatibilität mit SQL Server 2000
- Einheitliches Setup für Datenbank und OLAP, basierend auf Windows Installer Technologie
- Gleiches On-Disk-Format wie 32-bit Version für einfache und effiziente Migration
- Beinhaltet 64-bit SQL Server Datenbank, SQL Server Agent und Analysis Server (OLAP und Data Mining)
- Die perfekte Alternative zu teuren Unix Lösungen



# Realistische Daten

- z. Zt. Platz 3 bei bester Performance
- Kann sich mit den anderen Systemen messen

Rank	Company	System	System Cost	Price/Performance	Availability	Database	Operating System
1	IBM	IBM				IBM DB2 UDB 8.1	IBM AIX 5L V5.2
2	HP	HP Integrity Superdome	1,008,144	8.33 US \$	04/14/04	Oracle Database 10g Enterprise Edition	HP UX 11.1v2 64-bit Base OS
3	HP	HP Integrity Superdome	786,646	6.49 US \$	10/23/03	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Ed. 64-bit	Microsoft Windows Server 2003 Datacenter Edition 64-bit
4	IBM					Oracle Database 10g Enterprise Edition	IBM AIX 5L V5.2
5	IBM					IBM DB2 UDB 8.1	IBM AIX 5L V5.2
6	HP					Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Ed. 64-bit	Microsoft Windows Server 2003 Datacenter Edition
7	IBM					IBM DB2 UDB 8.1	IBM AIX 5L V5.2
8	FUJITSU					Oracle Database 10g Enterprise Edition	Sun Solaris 8
9	NEC	NEC Express5800/1320Xd c/s w/Express5800/12RF-2	577,530	10.81 US \$	12/01/03	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Ed. 64-bit	Microsoft Windows Server 2003 Datacenter Edition 64-bit
10	HP	HP 9000 Superdome Enterprise Server	541,673	11.66 US \$	01/30/04	Oracle Database 10G Enterprise Edition	HP UX 11.1.1 64-bit Base OS

**System Information**

Total System Cost	5,571,349 US \$
TPC-C Throughput	1,025,486
Price/Performance	5.43 US \$



# Preis / Leistung

Rank	Company	System	tpm.C	Price / tpm.C	System Availability	Database	Operating System
1		PowerEdge 2650/1/3.2GHz/2M	32,185	1.66 US \$	02/18/04	Microsoft SQL Server 2000 Enterprise Edition	Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Server
2		PowerEdge	22,075	1.22 US \$	02/18/04	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed.	Microsoft Windows Server 2003 Server
3		PowerEdge	22,075	1.22 US \$	02/18/04	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed. SP3	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition
4		ProLiant ML350G3-1P	19,526	2.25 US \$	05/12/03	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed.	Microsoft Windows Server 2003 Server
5		ProLiant ML370G3-1M-1P	19,718	2.31 US \$	07/15/03	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed. SP3	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition
6		ProLiant DL380G3-1P	18,818	2.32 US \$	05/27/03	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed. SP3	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition

System Information	
Total System Cost	32,772 US \$
TPC-C Throughput	17,192
Price/Performance	1.91 US \$
Availability Date	12/17/03
Database Manager	Microsoft SQL Server 2000 Standard Ed. SP3
Operating System	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition
Transaction Monitor	Microsoft COM+

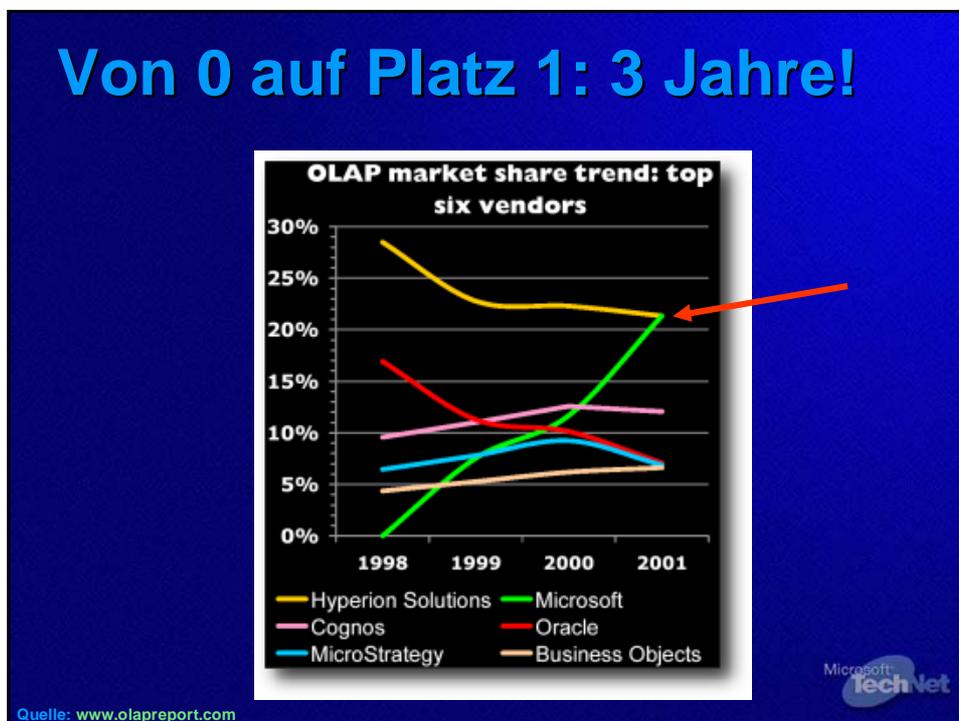
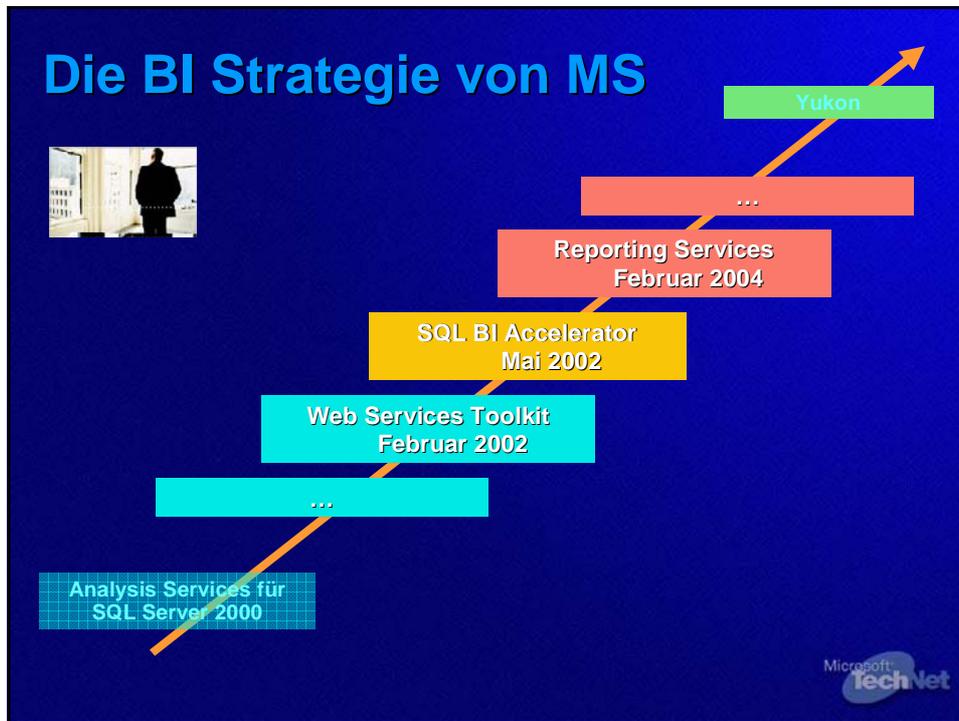


# SQL Server 2000 Erweiterungen

- Web Services Toolkit
  - ✓ Februar 2002
- SQL BI Accelerator
  - ✓ Mai 2002
- SQL Notification Services
  - ✓ August 2002
- SQL Server CE 2.0 v2
  - ✓ September 2002
- SQL Server 2000 Service Pack 3
  - ✓ Januar 2003
- SQL Server 2000 (64-bit)
  - ✓ April 2003

Eine zufällige Liste?



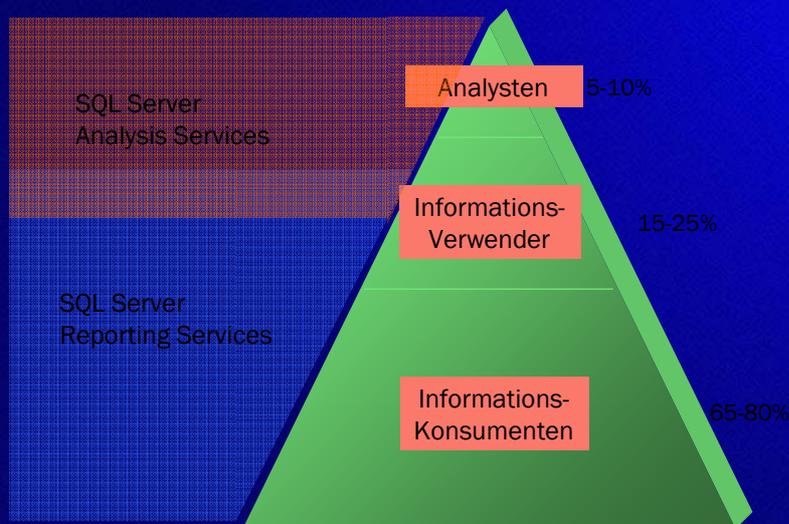


## Reporting Services - Vision

**“Ermögliche allen  
Mitarbeitern im  
Unternehmen, die Idee von BI  
umzusetzen und zu einer  
besseren  
Entscheidungsfindung zu  
kommen”**



## Benutzerprofile / Zielgruppen



## Reporting Services im Überblick

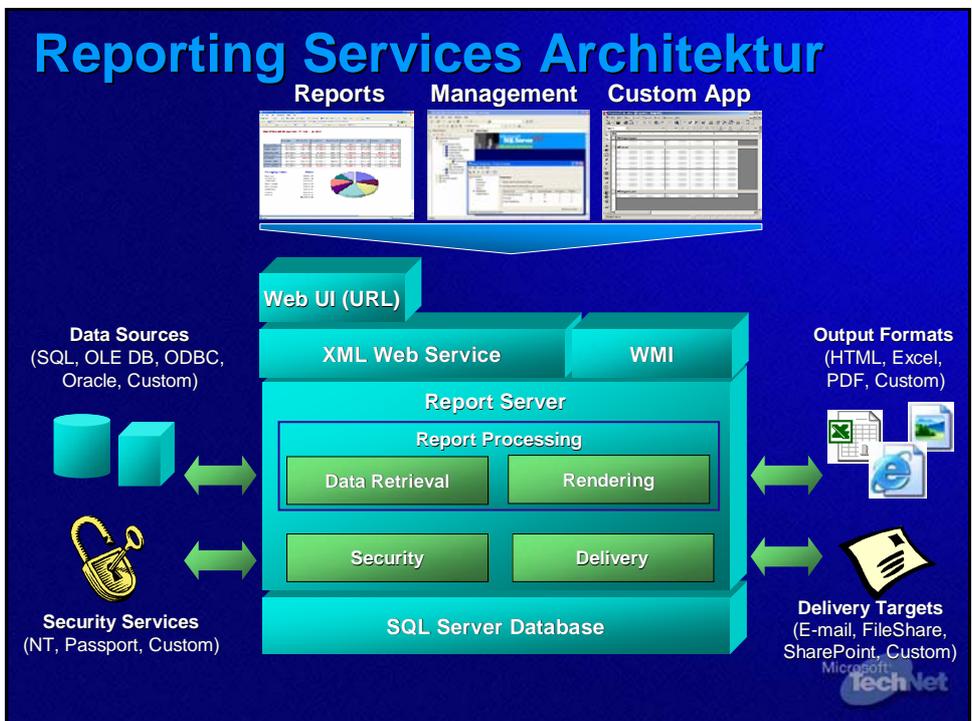
- Plattform für das unternehmensweite Reporting
- Offene Architektur durch XML und Webservices
  - Integration mit Anwendungen & Partnerlösungen (RDL)
- Unterstützt alle wichtigen Quell- und Ausgabeformate
  - SQL Server, DB2, Oracle, Excel, OLEDB, ODBC, ...
  - PDF, HTML, TIFF, Excel
- Jetzt verfügbar
  - unter <http://msdn.microsoft.com> ist nur eine „englische“ Version verfügbar, die ist aber multilingual!
- Weitere Infos unter
  - <http://www.microsoft.com/sql/evaluation/bi/reportingservices.asp>

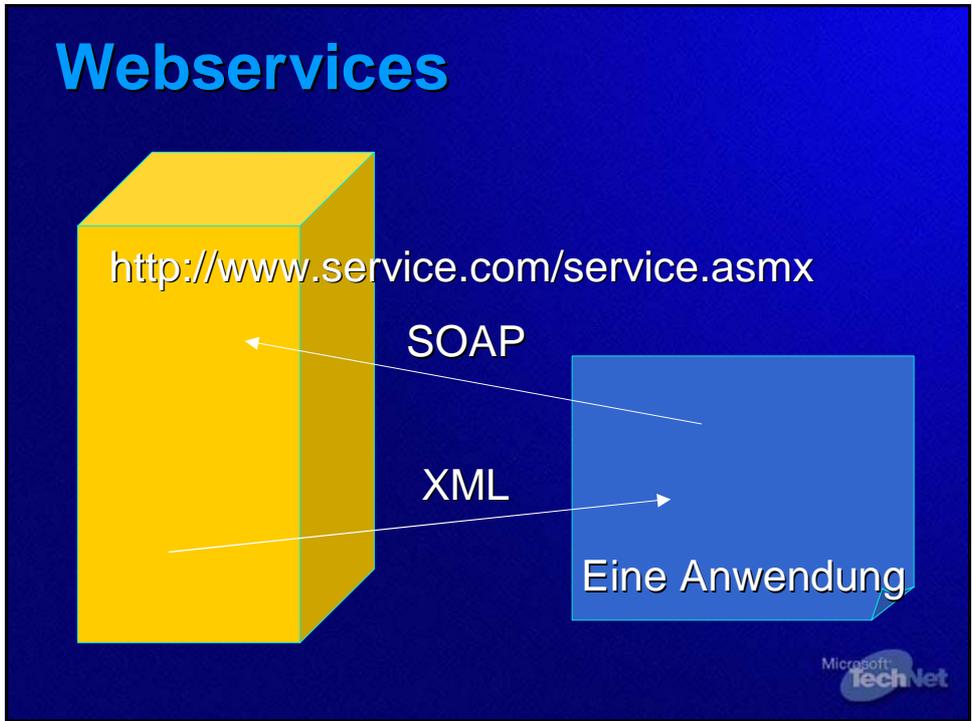


## Szenarien

- Unternehmens-Reporting
  - Vertrieb, Buchhaltung, Controlling, Personalwesen, Lohn & Gehalt
- Integriertes Reporting
  - Anwendungen nutzen für Bereiche Reporting Services
- B2B und B2C-Reporting
  - Reports für Kunden & Partner via Extra-/Intranet
- Reporting-Portal
  - Auswertungen zentral bereitstellen, LOB-Anbindungen







# Webservices

http://localhost/EinSteinNetWS/Service1.asmx/GetCustomer? Microsoft Internet

Adresse http://localhost/EinSteinNetWS/Service1.asmx/GetCustomer?

SOAP

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<DataSet xmlns="http://tempuri.org/">
  <xsi:schema id="NewDataSet" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2003
  <xsi:element name="NewDataSet" msdata:IsDataSet="true" msdata:Local
  <xsi:complexType>
    <xsi:choice maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" base="xsd:string" />
  </xsi:complexType>
  </xsi:element>
  <diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:table-diffgram-1.0">
    <NewDataSet xmlns="http://tempuri.org/">
      <Table diffgr:id="Table1" msdata:Table="Table1" msdata:ParentTable="NewDataSet">
        <CustomerID>ALFKI</CustomerID>
        <CompanyName>Alfreds Futterhandlung</CompanyName>
        <ContactName>Maria Anders</ContactName>
        <ContactTitle>Sales Representative</ContactTitle>
        <Address>Obere Str. 57</Address>
        <City>Berlin</City>
        <PostalCode>12209</PostalCode>
        <Country>Germany</Country>
        <Phone>030-0074321</Phone>
      </Table>
    </NewDataSet>
  </diffgr:diffgram>
  </DataSet>
  
```

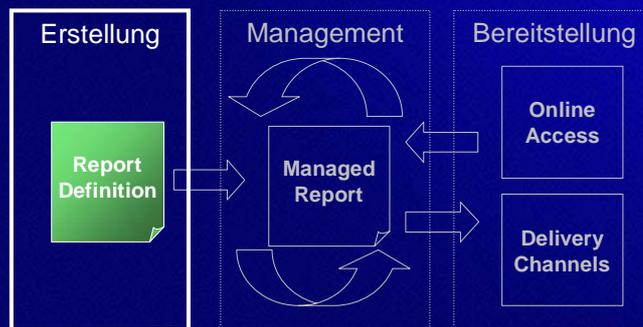
CustomerID	CompanyNa	ContactName	ContactTitle	Address	City	Region	PostalCode
ALFKI	Alfreds Futter	Maria Anders	Sales Repres	Obere Str. 57	Berlin	(Null)	12209
ANATR	Ana Trujillo E	Ana Trujillo	Owner	Avda. de la C	México D.F.	(Null)	05021
ANTON	Antonio More	Antonio More	Owner	Mataderos 2	México D.F.	(Null)	05023
AROUT	Around the H	Thomas Hard	Sales Repres	120 Hanover	London	(Null)	WA1 1DP
BERGS	Berglunds s	Christina Ber	Order Admini	Berguvsväge	Luleå	(Null)	S-958 22
BLAUS	Blauer See D	Hanna Moos	Sales Repres	Forsterstr. 57	Mannheim	(Null)	68306
BLDNP	Blondesddst	Friedrique Ci	Marketing Ma	24, place Klé	Strasbourg	(Null)	67000
BOLID	Bólido Conid	Martin Somm	Owner	C/ Aragón, 67	Madrid	(Null)	28023
BONAP	Bon app'	Laurence Leb	Owner	12, rue des B	Marseille	(Null)	13000
BOTTM	Bottom-Dollar	Elizabeth Lin	Accounting M	23 Tsawassen	Tsawassen BC	(Null)	T2F 8M4
BSBEV	B's Beverage	Victoria Ashw	Sales Repres	Fairlieboy Ci	London	(Null)	EC2 5NT
CACTU	Cactus Comi	Patricio Smp	Sales Agent	Cerro 333	Buenos Aires	(Null)	1010

XML

Microsoft  
**Technet**

## Report - Erstellung

- **Reportentwurf**
  - interaktiv per Drag & Drop im Report Designer (Visual Studio)
  - Third Party Werkzeuge mit RDL (Report Definition Language)
- **Datenquellen: OLE DB&ODBC, Oracle, DB2, Excel, Reports**
- **Ausgabeformate: HTML, Excel, PDF, TIFF, XML, ...**



## Report-Erstellung - Details

- **mächtige Report Definition Language (RDL)**
  - öffentliches XML – Schema
- **Design-Elemente**
  - Listen / Tabellen / Matrizen / Grafiken
  - Parameter (Dynamisch, Hierarchisch)
  - Sortieren / Filtern / Gruppieren / Aggregieren
  - Interaktivität (Drill-down, Drill-through)
  - komplexe VB.NET Ausdrücke / Funktionen
- **erweiterbare Architektur für Query-Ausführung**
  - SQL Server / Analysis Services
  - OLE DB / ODBC / Oracle
  - Report als Datenquelle weiterverwenden

## Berichtselemente

- Textbox 
- Image 
- Line 
- Rectangle 
- ActiveX Control 
- Subreport
- Data Regions (List, Table, Matrix, Chart)



## Demo

### Report Designer Wizard

Tabellenbericht  
Matrixbericht



## Elementeigenschaften

- All Report Items
- Background Color\*
- Background Image\*
- Border Color\*
- Border Style\*
- Border Width\*
- Color\*
- Padding\*
- Textboxes
- Can Grow
- Font Family\*
- Font Size\*
- Font Style\*
- Font Weight\*
- Format\*
- Hide Duplicates
- Line Height\*
- Text Align\*
- Text Decoration\*
- Vertical Align\*

\*Expressions



## Ausdrücke

- Die meisten Eigenschaften akzeptieren Ausdrücke (nicht nur Text o.ä)
- Ausdrücke benutzen VisualBasic.NET Syntax
- Werte kommen vom Data Set
- Werte können auch von anderen Elementen des Berichts kommen
- Werte können auch von globalen Eigenschaften oder benutzerdefinierten Eigenschaften kommen
- Aggregate: Sum, Avg, Count, Min, First, etc.
- Beispiele:
  - =Fields!Name.Value
  - =Fields!First.Value & " " & Fields!Last .Value
  - =Sum(Fields!Sales.Value)
  - =IIF(Sum(Fields!Sales.Value)>10, "green", "red")



## Parameter

- Berichtparameter können in Ausdrücken benutzt werden
- Der Satz von gültigen und voreingestellten Werten kann statisch sein oder auf Abfragen beruhen
- Parameter können hierarchisch sein
- Zugriff durch globale Parameter  
Auflistung z.B.
  - =IIF(Fields!Sales.Value > Parameters!Goal.Value, "PASS", "FAIL")



## Demo

### Berichtserstellung

Ausdrücke in anderen Feldeigenschaften  
Parameter



## Interaktive Berichte

- Aktionen können zu Berichtselementen hinzugefügt werden
  - Drill down innerhalb eines Berichtes
  - Drill through zu einem anderen Bericht
  - Bookmarks jump innerhalb eines Berichtes
  - Hyperlinks zu jeder beliebigen Seite
- “Document map” zeigt die Berichtsstruktur



## Demo

Interaktivität hinzufügen



## Report-Management

- Aktualisierung „on demand“ oder per Zeitplan
  - Bei Abruf oder einmal am Tag um 20:00
- Grafische Oberflächen für die Verwaltung
- Integriertes Caching (einstellbar) für Ergebnisse
- Versionierung/Historie früherer Abrufe (einstellbar)



## Report Verwaltung

- Report Management Funktionen
  - Report Metadata (Name, Beschreibung, Verbindungen, Zugriffsrechte, Parameter)
  - Scheduling integriert in den SQL Server Agent
  - Ausführungsarten (Live, Cache or Snapshot)
  - History von früheren Ausführungen
- Erweiterbare, rollen-basierte Sicherheitsarchitektur
- XML Web Service APIs für die Verwaltung
- Web and Win32 Management Schnittstellen



## Management Tools

- **Report Manager**
  - Web-basierte Managementanwendung, mitgeliefert bei Reporting Services
  - Nutzt ASP.NET und WebServices zur Kommunikation mit dem Report Server
- **Client Utilities**
  - Script Host
  - Server Configuration
- **Custom Applications**
- **3rd-Party Anwendungen**



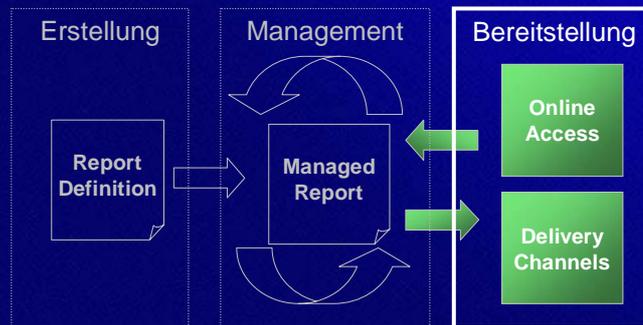
## Demo

### Die Web-Oberfläche Der Reportmanager



## Report - Bereitstellung

- **Bereitstellung**
  - „Push“: Abonnieren von Reports (ereignisbasiert)
  - „Pull“: Online-Abruf von Reports (on demand)
- **Anzeige**
  - über web-basierte Front-Ends, z.B. SharePoint
  - E-Mail mit Anlage



## Report - Bereitstellung

- **Eine Report-Definition – Viele Ausgabeformate**
  - Web-Formate (HTML 4, HTML 3.2, HTML w/OWC)
  - Druck-Formate (TIFF, RTF, PDF)
  - Daten-Formate (Excel, XML, CSV)
- **Bereitstellung und Abonnements**
  - personalisiert oder durch Administrator definiert
  - Ausgabeformat pro Abonnement festlegen
  - Bereitstellung via Links oder vollständiger Bericht
  - Parametrisierte, personalisierte Berichte – z.B. „Meine Kunden“
- **Erweiterbare Architektur für Bereitstellungs Kanäle**
  - E-Mail, Dateisystem, kunden-spezifisch



## Office Integration

- **Report-Import von Microsoft Access 2002/XP**
  - 70-80% automatische Konvertierung
- **Office Dokumenten-Formate**
  - Excel, Word
- **HTML-Rendering kann OWC nutzen**
  - OWC-Office Web Components
  - Interaktive Charts, PivotTables, Spreadsheets
- **SharePoint Services**
  - Report Web Parts
  - Report Bereitstellung in Dokumenten-Bibliotheken
  - Report Library Template
  - Volltextsuche möglich



## Zeitplanung

- **Es können Ausführungszeitpläne für die Reports definiert werden**
  - Caching, "Abonnements", History
- **Zeitpläne werden in der Datenbank gehalten und durch den SQL Agent ausgeführt**
- **Geplante Ereignisse werden in der Datenbank gehalten und durch einen NT Service ausgeführt**



## “Abonnements”

- Personalisierbare und durch den Administrator definierte „Abonnements“ und Verteilung
  - Auswahl des Ausgabeformats per „Abonnement“
  - Auslieferung von Links als auch vollständigen Reports
  - Data-driven “Abonnements”
- Ist ein Snapshot in Kombination mit einer Verteilungsdefinition
  - Verteilungsdefinition bestimmt die Versandart
- Erweiterbare Verteilungsarchitektur
  - EMail, Fileshare,...
  - Beispiele: Drucker,...
- „Abonnement“-Technologien
  - Standard
  - Data Driven



## Demo

### Reportbereitstellung Abonnements



## Programmierung

- **Veränderbare XML Report Definition**
  - Offenes Schema
- **Anzeige Interfaces**
  - URL Adressierung
  - Web Service / SOAP
- **Management Interfaces**
  - Web Service / SOAP
  - WMI Interface
- **Extension Interfaces**
  - Data, Delivery, Rendering and Security



## Erweitern des Report Server

- **Extensions ermöglichen die Erweiterung der Reporting Services Platform**
  - "Managed Code" läuft im Server Prozess
  - Öffentliche CLR Schnittstellen
- **Extension Typen**
  - **Data** – Verbindet mit Data Sources und liefert die Daten (z.B. Host, SAP R/3)
  - **Delivery** – verteilt Reports über verschiedene Protokolle und für unterschiedliche Geräte
  - **Rendering** – gibt den Report in spezifischen Formaten aus
  - **Security** – ermöglicht angepasste Autorisierungsschema



## Zusammenfassung

- **Vollständige Reporting Plattform**
  - alle Server-Komponenten erweiterbar
    - Objektmodell, Webservices
  - einfache Integration / Einbindung in andere Anwendungen
  - offene, erweiterbare Report-Definition (RDL)
- **Skalierbarkeit und Performance**
  - von Grund auf als Webservice entwickelt
  - Scale-out: Ohne Mehraufwand als Web Farm betreibbar
  - optimierte Verarbeitung und Rendering
  - Reports werden als .NET-Assemblies ausgeführt



**Fragen?**



## Links und Informationen

- <http://www.microsoft.com/sql>
- <http://msdn.microsoft.com>
- <http://msdn.microsoft.com>
- <http://www.sqlsecurity.com/>



# Microsoft®

Microsoft®  
**SQL Server™ 2000**

© 2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.  
This presentation is for informational purposes only. Microsoft makes no warranties, express or implied, in this summary.

