

## IBM DB2 Web Query – OLAP 2. Teil

Im vorherigen Artikel dieser Reihe wurden die Metadaten unserer Beispieldatenbank mit Hilfe des Synonym-Editors der Developer Workbench mit den notwendigen Hierarchien und Dimensionen ergänzt. Diese generelle Einstellung ist nun für alle OLAP-Auswertungen gültig. Der aktuelle Artikel zeigt nun an Hand einfacher Berichte, wie diese OLAP-fähig gemacht werden und welche Auswertungen dann mit Slicing und Dicing, Drilldown und so weiter möglich sind.

### Voraussetzungen

Für meine Beispiele verwende ich die von IBM verfügbare Bibliothek QWQCENT. Diese enthält vier Tabellen:

- ORDERS – Bestellungen, 32.283 Zeilen bzw. Sätze
- INVENTORY – Artikelbestand, 75 Zeilen bzw. Sätze
- STORES – Kaufhäuser / Geschäfte, 116 Zeilen bzw. Sätze
- PLANT – Regionale Niederlassungen, 6 Zeilen bzw. Sätze

**Developer Workbench** ist eine optionale Erweiterung von DB2 Web Query. Diese muss als Option 3 von 5733-QU2 installiert sein. Zur Zeit ist die Version nur in englischer Sprache verfügbar. Daher werden in diesem Artikel auch die Original englischen Ausdrücke verwendet.

### Einen Bericht OLAP-fähig machen

Für unser Beispiel verwende ich einen einfachen Bericht, der in einem der ersten Artikel zu DB2 Web Query erstellt wurde.

Produkt-Typ	Anzahl Auftragsätze	Umsatz
Audio	12.846	€382.683.321,00
Camcorders	5.139	€444.531.041,00
Cameras	5.307	€184.103.667,00
Office	2.958	€30.245.685,00
Video	6.033	€520.360.205,00
GESAMT	32.283	*****

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 13.06.48

Abbildung 1

Der obige Bericht wurde mit dem **Report Assistenten** erstellt. Um aus diesem Bericht einen OLAP-Report zu erstellen, müssen die interaktiven Optionen von OLAP aktiviert werden. Dazu muß der Bericht mit dem **Report Assistenten** geöffnet werden. Wählen Sie dann bitte das Tabellenblatt **Reportformat** aus.

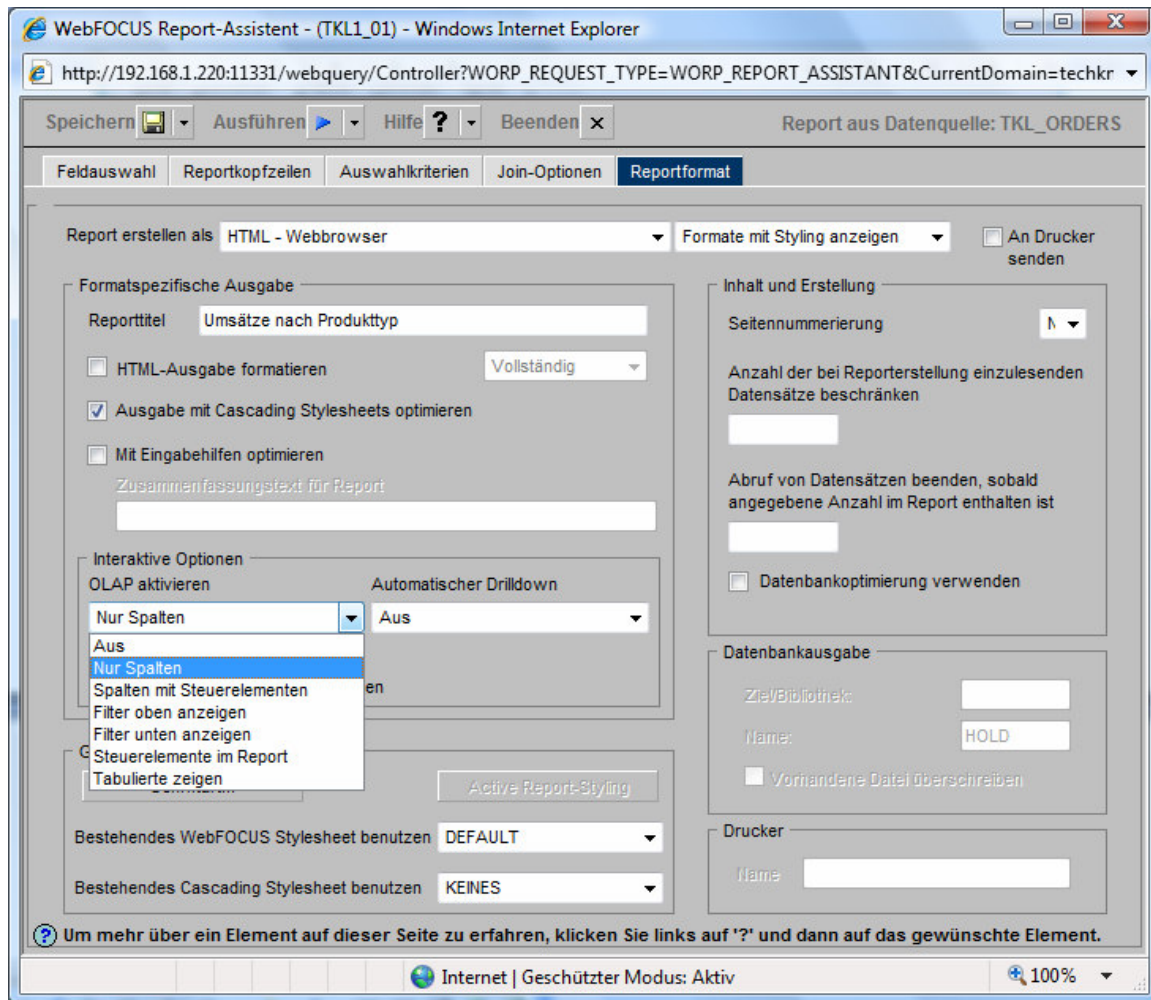


Abbildung 2

Standardmäßig steht die Auswahl für **OLAP aktivieren** auf **Aus**. Durch Auswahl einer der anderen Optionen wird OLAP aktiviert. Eine Erläuterung der Optionen finden Sie anschließend.

- **Aus.** OLAP ist nicht aktiviert
- **Nur Spalten.** Damit werden das OLAP Control Panel und der OLAP-Auswahlbereich deaktiviert, aber die OLAP-Funktionalität im Report an sich ist erlaubt. Über Rechtsklick kann auf Optionen in Menüs zugegriffen werden. Spalten können innerhalb des Reports verschoben werden. Die Aufwärts- und Abwärtspfeile können verwendet werden, um Spalten absteigend oder aufsteigend zu sortieren. Dies ist der Standardwert.
- **Spalten mit Steuerelementen.** Bietet Zugriff auf den OLAP-Auswahlbereich über einen rechteckigen Button links neben den Spaltentiteln.
- **Filter oben anzeigen.** Öffnet den OLAP-Auswahlbereich über dem Report. Die Maßeinheiten-, Diagramm- und Dimensionssteuerungen und auch die Leiste, die die Buttons OLAP, Ausführen und Zurücksetzen enthält, werden über der Reportausgabe angezeigt. Sie können das Control Panel öffnen, indem Sie auf den OLAP-Button im Bereich Auswahl klicken.
- **Filter unten anzeigen.** Öffnet den OLAP-Auswahlbereich unter dem Report. Die Maßeinheiten-, Diagramm- und Dimensionssteuerungen und auch die Leiste, die die Buttons OLAP, Ausführen und Zurücksetzen enthält, werden unter der Reportausgabe angezeigt. Sie können das Control Panel öffnen, indem Sie auf den OLAP-Button im Bereich Auswahl klicken.

- **Panel im Report anzeigen.** Öffnet den OLAP-Report, in dem der OLAP-Auswahlbereich verborgen ist. Sie können eine Vielzahl von analytischen Tasks im Report an sich durchführen. Auswahlkriterien werden neben dem OLAP-Button angezeigt.
- **In Tabs anzeigen.** Für OLAP-Reports mit mehreren Dimensionen gruppiert diese Option die Dimensionelemente in einen Tab, der mit dem Namen der Dimension bezeichnet wird.

Zusätzlich kann noch das **Automatische Drilldown** aktiviert werden:

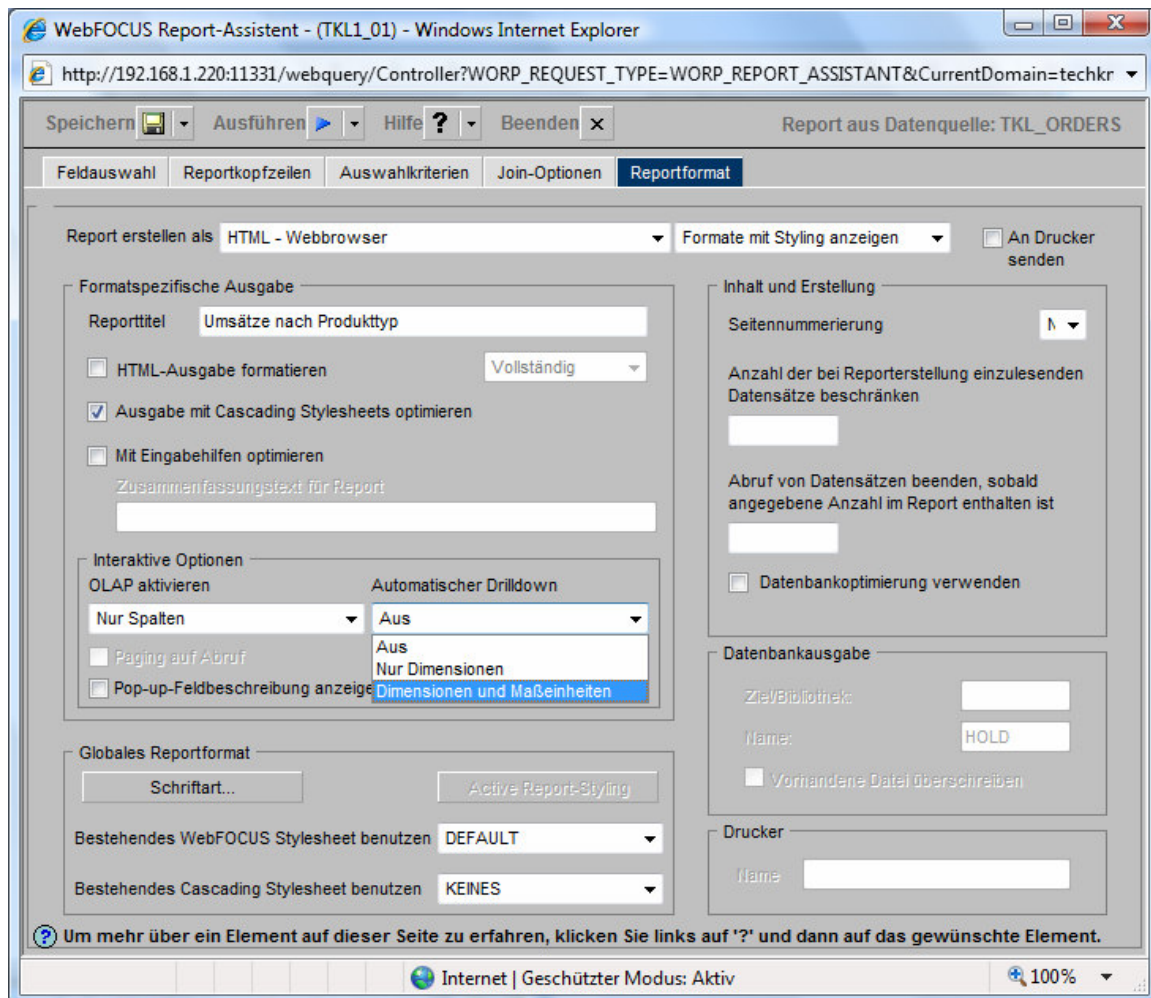


Abbildung 3

### Drilldown-Optionen

Die Drilldown-Optionen ermöglichen es, in ausgewählten Berichtsspalten unmittelbar absteigende oder aufsteigend zu sortieren.

- **Aus**  
Das automatische Drilldown wird deaktiviert.
- **Nur Dimensionen**  
Aktiviert automatische Drilldowns auf Dimensionen in Reports und Diagrammen.
- **Dimensionen und Maßeinheiten**  
Aktiviert automatische Drilldowns auf Maßeinheiten sowohl in Reports als auch Diagrammen und auf Maßeinheiten in Reports.

**Hinweis:**

Explizite Drilldowns in einem StyleSheet (falls vorhanden) haben gegenüber mit OLAP-aktivierten Hyperlinks Vorrang. Wenn Sie auf einen Hyperlink mit einem expliziten Drilldown klicken, wird das Verhalten durch das StyleSheet und nicht durch die Einstellungen AutoDrill aktiviert oder Alle definiert.

Bei Auswahl **Filter oben anzeigen** und **Dimensionen und Maßeinheiten** wird die folgende OLAP-Darstellung erzeugt:

The screenshot shows a web browser window titled 'Umsätze nach Produkttyp' - Windows Internet Explorer. The address bar shows the URL 'http://192.168.1.220:11331/webquery/WFServlet'. The browser window displays a web application interface for OLAP data. At the top, there are tabs for 'Maßeinheiten' and 'Diagramm'. Below these are several dropdown menus for filtering data, including 'ORDERDATE\_YEAR', 'ORDERDATE\_QUARTER', 'ORDERDATE\_MONTH', 'ORDERDATE\_DAY', 'Product Type', 'Product Category', 'Product Name', 'Plant Country', 'Plant Region', 'Plant State', 'Plant City', 'Country', 'Region', 'State', 'City', and 'Store Name'. All these dropdowns are currently set to 'Kein'. Below the filters are buttons for 'OLAP', 'Ausführen', 'Zurücksetzen', and 'Speichern'. The main content area displays a table titled 'Umsätze nach Produkttyp 08072008'. The table has four columns: 'Produkt-Typ', 'Anzahl', 'Auftragssätze', and 'Umsatz'. The data is as follows:

Produkt-Typ	Anzahl	Auftragssätze	Umsatz
Audio	12.846		€382.683.321,00
Camcorders	5.139		€444.531.041,00
Cameras	5.307		€184.103.667,00
Office	2.958		€30.245.685,00
Video	6.033		€520.360.205,00
<b>GESAMT</b>	<b>32.283</b>		<b>*****</b>

Below the table, it says 'Erstellt für den TechKnowLetter am 08072008 um 11:15:29'. The browser status bar at the bottom shows 'Internet | Geschützter Modus: Aktiv' and a zoom level of 100%.

**Abbildung 4**

Im letzten Artikel dieser Reihe wurden die Dimensionen und Hierarchien mit dem **Synonym-Editor** der **Developer Workbench** definiert. Genau diese sind nun als Filtermöglichkeiten aktiv.

Diese Auswahl zeigt zwar die gesamten Filtermöglichkeiten an, wirkt aber dadurch sehr unübersichtlich. Daher verwende ich die Option **Tabulierte anzeigen**. Die einzelnen Dimensionen werden dann in einer übergeordneten Hierarchie angeordnet:



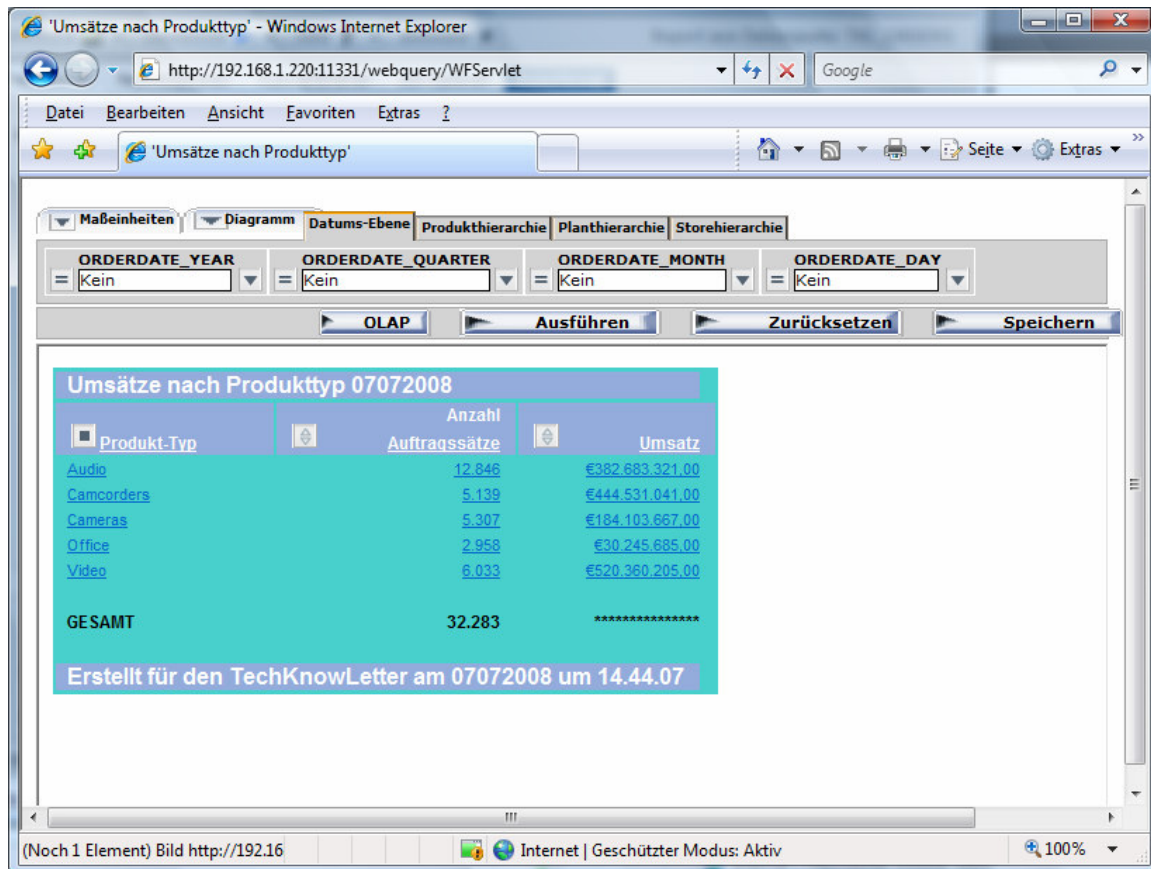


Abbildung 5

Die verschiedenen Auswahl-Ebenen und Hierarchien wie Datums-Ebene, Produkthierarchie, Planthierarchie und Storehierarchie wurden nun komprimiert dargestellt. Unterhalb dieser Ebenen bzw. Hierarchien befinden sich dann die für die Selektion möglichen Kriterien wie ORDERDATE\_YEAR, ORDER\_DATE\_QUARTER, ORDER\_DATE\_MONTH, ORDERDATE\_DAY usw.

#### Übrigens:

Durch Klicken auf den Button mit dem Gleichheitszeichen wird die Auswahlbedingung jeweils geändert: gleich, ungleich, größer als, größer oder gleich, kleiner als, kleiner oder gleich, von-bis, nicht von-bis

### Übersicht über die analytischen Funktionen eines OLAP-Berichtes

- **Hyperlinks.** In einem OLAP-Bericht sind die Werte normalerweise Hyperlinks, von denen aus ein Drilldown auf zugehörige Informationen vorgenommen werden können. Abhängig von der Einstellung des **Automatischen Drilldown** sind die Hyperlinks entweder für die Dimensionsfelder (nach denen der Bericht sortiert wird) oder auch für die Maßeinheitenfelder (die Mengendaten anzeigen) aktiv.
- **Kontextmenüs.** Mit einem Rechtsklick auf einen beliebigen Spaltentitel wird ein Kontextmenü mit Optionen angezeigt, die die Analyse vereinfachen.
- **Sortier-Diamanten.** Neben den Maßeinheiten sind blaue Rauten zu sehen. Durch einen Mausklick wird nach dieser Spalte sortiert. Die Sortierfolge ist beim ersten Klick standardmäßig von Hoch nach Niedrig. Ein weiterer Mausklick kehrt die Sortierfolge um.
- **Ziehen und Ablegen (Drag and Drop) von Dimensionen und Maßeinheiten.** Sortierfelder können mit Drag and Drop an eine andere Stelle des Berichts platziert werden. Die Sortierung wird dadurch von vertikal auf horizontal bzw. umgekehrt geschaltet. Die Reihenfolge des Sortieren kann auch dadurch geändert, dass sie von inneren auf äußere

Positionen oder umgekehrt gezogen werden.  
Maßeinheiten können auf eine andere Position gezogen werden, um dadurch die Reihenfolge der Daten zu beeinflussen.

Im folgenden Beispiel wurde das Auswahlfeld ORDERDATE\_YEAR auf den Bericht ganz oben gezogen:

Maßeinheiten

Diagramm

Datums-Ebene

Produkthierarchie

Planthierarchie

Storehierarchie

ORDERDATE\_YEAR

ORDERDATE\_QUARTER

ORDERDATE\_MONTH

ORDERDATE\_DAY

Kein

Kein

Kein

Kein

OLAP

Ausführen

Zurücksetzen

Speichern

Hilfe

Umsätze nach Produkttyp 07072008

ORDERDATE\_YEAR

2006

2007

Produkt-Typ	Anzahl Auftragssätze	Umsatz	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
Audio	6.498	€190.920.684,00	6.348	€191.762.637,00
Camcorders	2.566	€216.517.006,00	2.573	€228.014.035,00
Cameras	2.714	€90.761.413,00	2.593	€93.342.254,00
Office	1.491	€14.658.888,00	1.467	€15.586.797,00
Video	3.016	€253.444.717,00	3.017	€266.915.488,00
GESAMT	16.285	€766.302.708,00	15.998	€795.621.211,00

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 6

Hier wurde das Auswahlfeld ORDERDATE\_YEAR auf den Bericht oben in die Überschriftszeile gezogen:

Produkt-Typ	ORDERDATE_YEAR	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
Audio	2006	6.498	€190.920.684,00
	2007	6.348	€191.762.637,00
Camcorders	2006	2.566	€216.517.006,00
	2007	2.573	€228.014.035,00
Cameras	2006	2.714	€90.761.413,00
	2007	2.593	€93.342.254,00
Office	2006	1.491	€14.658.888,00
	2007	1.467	€15.586.797,00
Video	2006	3.016	€253.444.717,00
	2007	3.017	€266.915.488,00
<b>GESAMT</b>		<b>32.283</b>	<b>*****</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 7

Hier wurde das Auswahlfeld ORDERDATE\_YEAR in den Zeilenbereich des Berichtes gezogen:

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Maßeinheiten Diagramm **Datums-Ebene** Produkthierarchie Planthierarchie Storehierarchie

ORDERDATE\_YEAR = Kein ORDERDATE\_QUARTER = Kein ORDERDATE\_MONTH = Kein

OLAP Ausführen

**Umsätze nach Produkttyp 07072008**

ORDERDATE_YEAR	Produkt-Typ	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
<a href="#">2006</a>	Audio	6.498	€190.920.684,00
	Camcorders	2.566	€216.517.006,00
	Cameras	2.714	€90.761.413,00
	Office	1.491	€14.658.888,00
	Video	3.016	€253.444.717,00
<a href="#">2007</a>	Audio	6.348	€191.762.637,00
	Camcorders	2.573	€228.014.035,00
	Cameras	2.593	€93.342.254,00
	Office	1.467	€15.586.797,00
	Video	3.017	€266.915.488,00
<b>GESAMT</b>		<b>32.283</b>	<b>*****</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 8

#### Report speichern

Abbildung 4

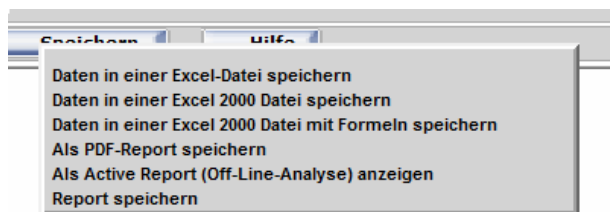


Abbildung 9

Der Speicherort muss **Andere Dateien** sein, nicht **Standardreports**.

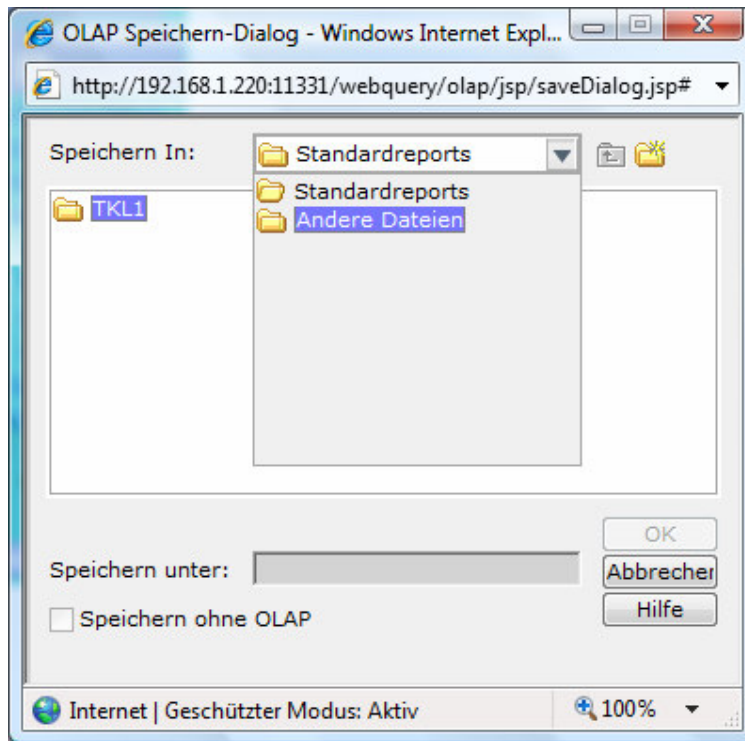


Abbildung 10

Als **PDF** speichern (wird im Browser dargestellt):



Umsätze nach Produkttyp 07072008

Produkt-Typ	2006		2007	
	Anzahl Auftragssätze	Umsatz	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
Audio	6.498	€190.920.684,00	6.348	€191.762.637,00
Camcorders	2.566	€216.517.006,00	2.573	€228.014.035,00
Cameras	2.714	€90.761.413,00	2.593	€93.342.254,00
Office	1.491	€14.658.888,00	1.467	€15.586.797,00
Video	3.016	€253.444.717,00	3.017	€266.915.488,00
<b>GESAMT</b>	<b>16.285</b>	<b>€766.302.708,00</b>	<b>15.998</b>	<b>€795.621.211,00</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 11

...als **Excel-Tabelle** mit Übernahme der Formeln erstellen:

Microsoft Excel - WFServlet[1].xls

D13 =SUMME(D3:D12)

ORDERDATE_YEAR	Produkt-Typ	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
2006	Audio	6.498	€ 190.920.684,00
	Camcorders	2.566	€ 216.517.006,00
	Cameras	2.714	€ 90.761.413,00
	Office	1.491	€ 14.658.888,00
	Video	3.016	€ 253.444.717,00
2007	Audio	6.348	€ 191.762.637,00
	Camcorders	2.573	€ 228.014.035,00
	Cameras	2.593	€ 93.342.254,00
	Office	1.467	€ 15.586.797,00
	Video	3.017	€ 266.915.488,00
<b>GESAMT</b>		<b>32.283</b>	<b>€ 1.561.923.919,00</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 12

... als **Active Report** speichern (siehe auch vorletzten Artikel dieser Reihe)

Umsätze nach Produkttyp 07072008

ORDERDATE_YEAR	Produkt-Typ	Anzahl Auftragssätze	Umsatz
2006	Audio	6.498	€190.920.684
	Camcorders	2.566	€216.517.006
	Cameras	2.714	€90.761.413
	Office	1.491	€14.658.888
	Video	3.016	€253.444.717
2007	Audio	6.348	€191.762.637
	Camcorders	2.573	€228.014.035
	Cameras	2.593	€93.342.254
	Office	1.467	€15.586.797
	Video	3.017	€266.915.488
<b>GESAMT</b>		<b>32.283</b>	<b>€1.561.923.919</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 13

### Andere Auswahlmöglichkeiten

Mit einem Rechtsklick auf ORDERDATE\_YEAR wird das Kontextmenü angezeigt. Bei Auswahl **Einblenden** wird ein neues Menü mit allen Auswahlfeldern geöffnet.

The screenshot shows the IBM DB2 Web Query OLAP interface. At the top, there are tabs for 'Maßeinheiten', 'Diagramm', 'Datums-Ebene', 'Produkthierarchie', 'Planthierarchie', and 'Storehierarchie'. Below these are filters for 'ORDERDATE\_YEAR', 'ORDERDATE\_QUARTER', and 'ORDERDATE\_MONTH', all set to 'Kein'. There are buttons for 'OLAP', 'Ausführen', and 'Zurücksetzen'. The main area displays a table titled 'Umsätze nach Produkttyp 07072008'. The table has columns for 'ORDERDATE\_YEAR', 'Produkt-Typ', 'Anzahl', and 'Umsatz'. A context menu is open over the 'ORDERDATE\_YEAR' column, showing options: 'Löschen', 'Einblenden als horizontale Sortierung', 'OLAP Panel ausblenden', and 'Hilfe'. The table data is as follows:

ORDERDATE_YEAR	Produkt-Typ	Anzahl	Umsatz
2007	Audio	6.498	€190.920.684,00
	Camcorders	2.568	€216.517.006,00
	Cameras	2.714	€90.761.413,00
	Office	1.491	€14.658.888,00
	Video	3.016	€253.444.717,00
	Product Type	6.348	€191.762.637,00
	Product Category	2.573	€228.014.035,00
	Product Name	2.593	€93.342.254,00
	Plant Country	1.467	€15.586.797,00
	Plant Region	3.017	€266.915.488,00
	Plant State		
	Plant City		
	Country		
	Region	2.283	*****
	State		
	City		
	Store Name		
GESAMT			

At the bottom, it says 'Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24'.

Abbildung 14

Bei numerischen Feldern werden beim **Einblenden** nur Spalten angezeigt, die zuvor ausgeblendet wurden:

The screenshot shows the IBM DB2 Web Query OLAP interface. At the top, there are tabs for 'Maßeinheiten', 'Diagramm', 'Datums-Ebene', 'Produkthierarchie', 'Planthierarchie', and 'Storehierarchie'. Below these are filters for 'ORDERDATE\_YEAR', 'ORDERDATE\_QUARTER', 'ORDERDATE\_MONTH', and 'ORDERDATE\_DAY', all set to 'Kein'. There are buttons for 'OLAP', 'Ausführen', 'Zurücksetzen', and 'Speichern'. The main area displays a table titled 'Umsätze nach Produkttyp 07072008'. The table has columns for 'ORDERDATE\_YEAR', 'Produkt-Typ', and 'Umsatz'. A context menu is open over the 'ORDERDATE\_YEAR' column, showing options: 'absteigend sortieren', 'aufsteigend sortieren', 'Diagramm', 'Verbergen', 'Einblenden', 'Visualisieren', 'OLAP Panel ausblenden', and 'Hilfe'. The table data is as follows:

ORDERDATE_YEAR	Produkt-Typ	Umsatz
2006	Audio	
	Camcorders	
	Cameras	
	Office	
	Video	
2007	Audio	€93.342.254,00
	Camcorders	€15.586.797,00
	Cameras	€266.915.488,00
	Office	
	Video	
GESAMT		*****

At the bottom, it says 'Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24'. A small box labeled 'Anzahl,Auftragssätze' is also visible.

Abbildung 15

Eine Auswertung nach Jahr und Quartal erreicht man durch Auswahl aus dem Kontextmenü von ORDERDATE\_YEAR und Einblenden von ORDERDATE\_QUARTER:

[http://192.168.1.220:11331/webquery/Controller/WORP\\_REQUEST\\_TYPE=WORP\\_LAUNCH\\_CGI&BIMR\\_action=MR\\_RUN\\_FX&BIMR\\_domain=techi](http://192.168.1.220:11331/webquery/Controller/WORP_REQUEST_TYPE=WORP_LAUNCH_CGI&BIMR_action=MR_RUN_FX&BIMR_domain=techi)

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Maßeinheiten Diagramm **Datums-Ebene** Produkthierarchie Planthierarchie Storehierarchie

ORDERDATE\_YEAR: Kein ORDERDATE\_QUARTER: Q1 ORDERDATE\_MONTH: Kein ORDERDATE\_DAY: Kein

OLAP Ausführen Zurücksetzen Speichern Hilfe

### Umsätze nach Produkttyp 07072008

	2006				2007			
	ORDERDATE_QUARTER							
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Produkt-Typ	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz	Umsatz
Audio	€85.389.553,00	€53.987.926,00	€41.964.844,00	€39.578.362,00	€68.724.721,00	€56.853.365,00	€41.313.395,00	€28.071.156,00
Camcorders	€84.039.995,00	€89.585.594,00	€49.093.993,00	€33.797.514,00	€68.463.036,00	€68.532.280,00	€51.885.406,00	€41.423.333,00
Cameras	€29.315.578,00	€27.157.318,00	€20.216.003,00	€14.072.514,00	€28.003.505,00	€28.086.440,00	€21.898.530,00	€15.845.779,00
Office	€4.524.050,00	€4.092.715,00	€3.014.388,00	€3.527.727,00	€5.035.513,00	€4.559.333,00	€3.844.735,00	€1.798.216,00
Videos	€89.834.452,00	€74.932.179,00	€46.119.589,00	€40.458.487,00	€85.195.987,00	€75.051.438,00	€62.214.814,00	€44.453.221,00
<b>GESAMT</b>	<b>€253.203.648,00</b>	<b>€229.755.641,00</b>	<b>€162.408.815,00</b>	<b>€120.934.604,00</b>	<b>€253.962.762,00</b>	<b>€229.783.834,00</b>	<b>€180.524.880,00</b>	<b>€131.349.735,00</b>

Erstellt für den TechKnowLetter am 07072008 um 14.45.24

Abbildung 16

### Vorschau für die nächsten Folgen:

In den nächsten Artikeln zu DB2 Web Query werden weitere Möglichkeiten von OLAP-Berichten genauer betrachtet und dargestellt. Danach werden weitere Funktionen der Developer Workbench behandelt.

Bis dahin wünsche ich Ihnen weiterhin viel Spaß beim Vermehren Ihrer Fertigkeiten.