

## IBM DB2 Web Query 2.2.0 – Statische+Dynamische Umsatzvergleiche 4.Teil (mit SQL)

Mit diesem Artikel setze ich die Reihe Statische+Dynamische Umsatzvergleiche fort. Oft ist es ja ausreichend, den aktuellen Zeitraum vom Jahresbeginn bis zum heutigen Tag mit dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres zu vergleichen. Wie dies mit DB2 Web Query realisiert werden kann, beschreibe ich in diesem Artikel.

### Tagesgenaue Vergleiche von zwei Zeiträumen für Maßeinheiten wie Umsätze

In den letzten Artikeln zu diesem Thema wurden die Zeiträume durch entsprechende Parameter als Auswahlfelder angegeben. Dieser Artikel beschreibt nun, wie ein Vergleich ohne Eingabe durch den Benutzer erfolgen kann.

Für die Beispiele verwende ich wieder die Tabellen ORDERS und INVENTORY aus der Bibliothek QWQCENT von DB2 Web Query. Die beiden Tabellen sind über einen Inner Join auf Synonym-Ebene verknüpft.

Die Tabelle ORDERS enthält ein Feld ORDERDATE (= Auftragsdatum) und ein Feld LINETOTAL (=Umsatz).

Bei der Erstellung eines Synonyms für eine Tabelle kann ausgewählt werden, ob die in dieser Tabelle enthaltenen Datumsfelder automatisch in die Datumsfelder Jahr, Quartal, Monat und Tag zerlegt werden sollen. Für jedes dieser Felder wird dann ein Feld vom Typ Datum und vom Typ Integer erstellt. Diese Zerlegung ist für das Feld ORDERDATE bereits erfolgt.

#### Ermitteln der beiden zu vergleichenden Zeiträume

Ausgangspunkt für die zu ermittelnden Zeiträume ist das aktuelle Tagesdatum. Diese kann über eine globale Variable in Web Query ermittelt werden. Aus diesem Tagesdatum wird dann das entsprechende Datum des Vorjahres errechnet. Dazu verwende ich Funktionen, die Web Query bereit stellt. Die beiden Datumsfelder werden als Define-Felder im Synonym erstellt und danach in die einzelnen Komponenten Jahr, Quartal, Monat und Tag zerlegt. Diese werden dann für Ermittlung der zu dem Zeitraum gehörenden Umsätze benötigt. Die Ermittlung erfolgt nicht auf Synonym-Ebene, sondern innerhalb des Reports.

#### Erforderliche Define-Felder im Synonym erstellen

Zunächst erstelle ich zwei Datumsfelder *Heute* und *HeuteVorjahr*. Diese werden im entsprechenden Synonym erstellt und können dadurch immer wieder verwendet werden, ohne dass sie immer wieder neu erstellt werden müssen.

Für das Define-Feld Heute verwende ich die System-Datumsvariable &DATE. Das Datumsformat für &DATE wird durch Zusätze wie D, M, Y, YY und andere spezifiziert. Ich verwende hier das Format DMY. Der Ausdruck für die Definition von Heute lautet dann: &DATEDMY.

**Abbildung 1: Definition des Define-Feldes *Heute***

Für das Trennzeichen verwende ich den Punkt.

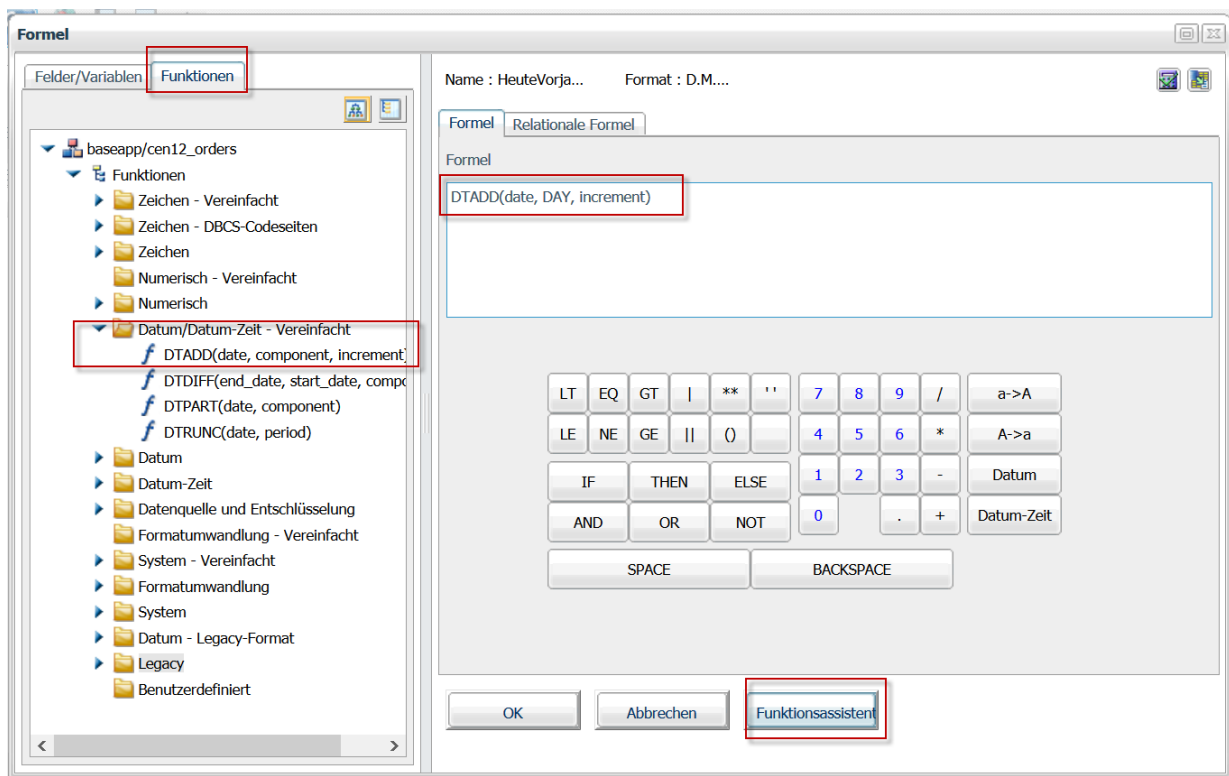
Hinweis:

Eine Übersicht über die Systemvariablen und die Anzeigeeoptionen finden Sie im Redbook zu DB2 Web Query.

Das zweite Hilfsfeld *HeuteVorjahr* erstelle ich ebenfalls als Definie-Feld im Synonym. Das entsprechende Datum ergibt sich durch die Subtraktion von einem Jahr vom Datumsfeld *Heute*. DB2 Web Query stellt zahlreiche Funktionen zur Verfügung. Sobald Sie bei der Ermittlung des Ausdrucks (siehe Feld 'EXPRESSION' den Rechner einblenden, erscheint das folgende Fenster:

**Abbildung 2: Rechner für die Erstellung des Rechenausdrucks**

Über das Register *Funktionen* werden alle Kategorien der vorhandenen Funktionen angezeigt:



**Abbildung 3: Liste und Auswahl der Funktion DTADD**

Sobald Sie die gewünschte Funktion gefunden und ausgewählt haben, können Sie den Funktionsassistenten verwenden. Dieser unterstützt Sie bei der Bestückung der Funktion mit den erforderlichen Parameter.

Für mein Feld *HeuteVorjahr* verwende ich die Funktion DTADD. Diese benötigt drei Parameter: ein Datumsfeld, Art des Inkrements, Inkrement. Als Datumsfeld verwende ich das zuvor definierte Feld *Heute*. Der Erhöhungswert (=Increment) soll in Jahren erfolgen. Die Erhöhung soll durch die Subtraktion von einem Jahr erfolgen. Als Rechenausdruck ergibt sich damit:

$$\text{HeuteVorjahr} = \text{DTADD}(\text{Heute}, \text{YEAR}, -1)$$

Hinweis:

DB2 Web Query enthält noch eine weitere identische Funktion DATEADD. Diese liefert mit folgender Formel dasselbe Ergebnis: DATEADD ( Heute , 'Y' , -1 ).

## Datumsfelder im Synonym zerlegen

Für die Ermittlung der Rechenfelder UmsatzLfdJahr und UmsatzVorjahr in Abhängigkeit von dem Datumsfeld ORDERDATE werden anstelle der kompletten Datumsfelder die einzelnen Komponenten Jahr, Monat und Tag benötigt. Wie bereits oben erwähnt, beinhaltet Web Query ein Feature, welches diese Zerlegung durchführen kann. Durch einen Rechtsklick auf das zu zerlegende Datumsfeld können Sie über das Kontextmenü dieses Feature auswählen (siehe nachfolgende Abbildung).

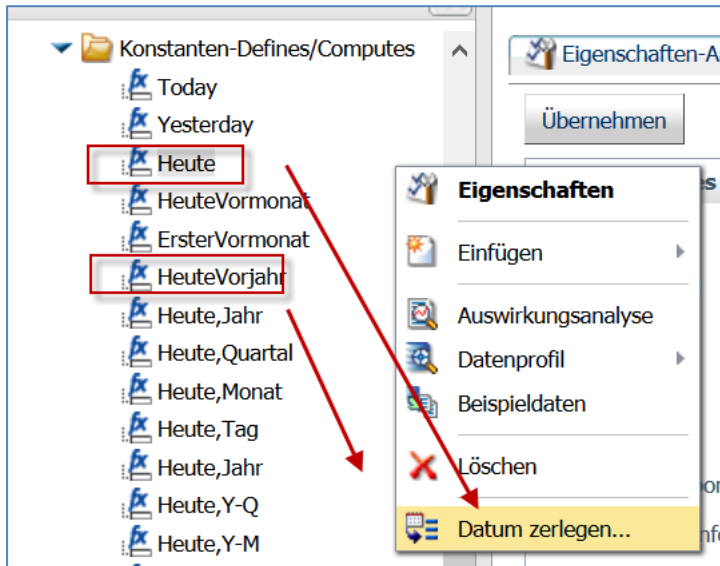


Abbildung 4: Datumsfelder Heute und HeuteVorjahr zerlegen

Die beiden Datumsfelder werden somit in die Komponenten Jahr, Quartal, Monat und Tag zerlegt. Diese Komponenten liegen dann sowohl als Integer- als auch als Datumsfelder vor.

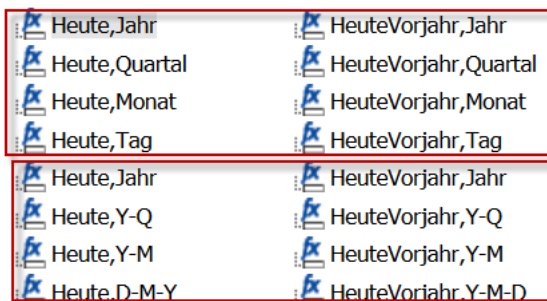


Abbildung 5: Zerlegte Datumsfelder; der obere Teil sind Integer-, der untere Teil Datums-Felder

## Umsatzfelder im Report erstellen

Nun können wir das so erweiterte Synonym verwenden, um den gewünschten Report zu erstellen. Alle zuvor erzeugten Define-Felder, auch die Komponenten der zerlegten Datumsfelder können hier wie ganz normale Felder der Tabelle verwendet werden.

Die beiden Umsatzfelder werden mit folgenden Formeln ermittelt:

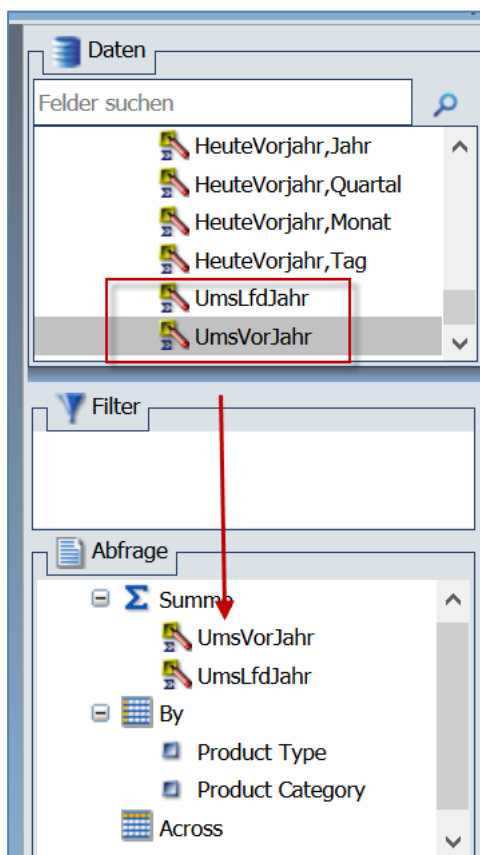
```
UmsLfdJahr =  
IF CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_YEAR EQ HEUTE_YEAR  
  AND  
  CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_MONTH LE HEUTE_MONTH  
  AND  
  CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_DAY LE HEUTE_DAY  
THEN CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.LINETOTAL ELSE 0
```

**Abbildung 6: Formel zur Ermittlung des Umsatzes laufendes Jahr UmsLfdJahr**

```
UmsVorJahr=  
IF CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_YEAR EQ HEUTEVORJAHR_YEAR  
  AND CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_MONTH LE HEUTEVORJAHR_MONTH AND  
  CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.ORDERDATE_DAY LE HEUTEVORJAHR_DAY THEN  
CEN12_ORDERS.T1_ORDERS.LINETOTAL ELSE 0
```

**Abbildung 7: Formel zur Ermittlung des Umsatzes Vorjahr UmsVorJahr**

Diese beiden Felder können nun für den Report verwendet werden:



**Abbildung 8: Einfügen der beiden Umsatzfelder in den Report**

Mit diesen Umsatzfelder können nun auch weitere Berechnungen durchgeführt werden:

- $\text{UmsDiff} = \text{UmsLfdJahr} - \text{UmsVorJahr}$  (als Define- oder Compute-Feld)
- Negative Werte sollen rot hinterlegt werden
- $\text{Index} = \text{UmsLfdJahr} / \text{Ums VorJahr}$  (als Compute-Feld)

Und so sieht dann der fertige Report aus:

| <b>Tagesgenauer Vergleich Umsatz lfd. Jahr - Vorjahr</b><br><b>lfd. Jahr bis: 27.07.2017 -</b><br><b>Vorjahr bis: 27.07.2016</b> |                           |                       |                       |                      |                |
|--|---------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------|
| Product Type   | Product Category          | UmsVorJahr            | UmsLfdJahr            | UmsDiff              | Index          |
| Audio  | Amplifiers/PreAmps/Tuners | 12.944.246,00         | 15.042.068,00         | 2.097.822,00         | 1,1621%        |
|  | Audio Systems             | 41.160.686,00         | 39.694.230,00         | -1.466.456,00        | 0,9644%        |
|  | CD Players and Recorders  | 19.347.177,00         | 17.025.858,00         | -2.321.319,00        | 0,8800%        |
|  | MP3                       | 13.332.058,00         | 14.944.326,00         | 1.612.268,00         | 1,1209%        |
|  | Receivers                 | 11.551.600,00         | 11.631.654,00         | 80.054,00            | 1,0069%        |
|  | Speakers                  | 26.970.249,00         | 27.950.638,00         | 980.389,00           | 1,0364%        |
| Camcorders   | Digital8 Camcorders       | 3.799.494,00          | 4.439.654,00          | 640.160,00           | 1,1685%        |
|  | DVD Camcorders            | 127.305.489,00        | 120.011.419,00        | -7.294.070,00        | 0,9427%        |
|  | MiniDV Camcorders         | 14.734.781,00         | 16.909.488,00         | 2.174.707,00         | 1,1476%        |
| Cameras  | Digital Cameras           | 59.074.211,00         | 61.227.197,00         | 2.152.986,00         | 1,0364%        |
| Office   | Handheld and PDA          | 5.776.937,00          | 6.213.341,00          | 436.404,00           | 1,0755%        |
|  | Organizers                | 3.580.577,00          | 3.989.753,00          | 409.176,00           | 1,1143%        |
| Video  | DVD                       | 105.921.121,00        | 109.748.454,00        | 3.827.333,00         | 1,0361%        |
|  | TV                        | 55.396.619,00         | 49.678.125,00         | -5.718.494,00        | 0,8968%        |
|  | VCR                       | 6.836.957,00          | 7.077.667,00          | 240.710,00           | 1,0352%        |
| <b>GESAMT</b>  |                           | <b>507.732.202,00</b> | <b>505.583.872,00</b> | <b>-2.148.330,00</b> | <b>0,9958%</b> |

Abbildung 9: Fertiggestellter Report

## SQL-Trace

Wird der Report mit SQL-Trace ausgeführt, erhält man folgendes Ergebnis:

```
FOC2590 - AGGREGATION AUS FOLGENDEM GRUND NICHT ERFOLGT:
FOC2565 - DAS OBJEKT UmsVorJahr VON SUM KANN NICHT IN SQL UMGEWANDELT WERDEN.
FOC2566 - DEFINE HeuteVorjahr KANN NICHT IN SQL UMGEWANDELT WERDEN.
FOC2576 - KOMBINIERTER PARAMETER VON FUNCTION DATEADD KÖNNEN NICHT IN SQL
UMGEWANDELT WERDEN.
SELECT
  T1."PRODUCTNUMBER",
  T1."ORDERDATE",
  T1."LINETOTAL",
  T2."PRODUCTTYPE",
  T2."PRODUCTCATEGORY"
FROM
  QWQCENT/ORDERS T1,
  QWQCENT/INVENTORY T2
WHERE
  (T2."PRODUCTNUMBER" = T1."PRODUCTNUMBER")
ORDER BY
  T2."PRODUCTTYPE",
  T2."PRODUCTCATEGORY"
FOR FETCH ONLY;
0 (INF32080) DATENSATZANZAHL IN TABELLE=          0  ZEILEN=          0
```

**Abbildung 10: SQL-Trace für den erstellten Report**

Die ersten vier Hinweise zeigen, dass nicht alle Web Query-Techniken direkt in SQL umgesetzt werden können. Hierfür sind weitere Schritte erforderlich, die dann auch die Performance beeinflussen.

In solchen Fällen sollte man sich überlegen, ob man die Lösung selbst mit SQL oder mit einer SQL-View finden kann. Hier ist ein Beispiel dafür.

### SQL-View als alternative Lösung verwenden

Im nächsten Artikel zeige ich Ihnen dann, wie Sie mit SQL und einer SQL-View eine Grundlage für die Verwendung mit DB2 Web Query schaffen können.

**Vorschau:**

Die hier gezeigte Lösung ist noch statisch. Im nächsten Artikel beschreibe ich Lösungsansätze mit SQL, SQL-Views und Stored Procedures, die eine dynamische Auswahl ermöglichen.

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

Den Autor Theo Bär erreichen Sie unter EDV-Beratung Theo Bär - Ringmauerweg 1 - 69250 Schönau -  
Tel. (+49) 6228 912 630 - e-Mail [info@edv-baer.com](mailto:info@edv-baer.com)