

IBM Db2 Web Query – Verwendung einer SQL Stored Procedure - 4. Teil

Im aktuellen Artikel wird das Synonym, welches für die Stored Procedure erstellt wurde, angepasst, damit komplexe Visualisierungen mit Drill-down und Drill-up ohne großen Aufwand möglich sind.

Was bisher geschah

In den letzten Artikeln habe ich eine SQL Stored Procedure vorgestellt, die zwei Ergebnismengen erzeugt. Diese beiden Mengen sollen in Db2 Web Query als Input verwendet werden, um verschiedene Reports zu erzeugen. Den Code für diese Prozedur, die ich SPTKL nannte, finden Sie weiter unten. Die Vorbereitungen und Erstellung des Synonyms, das für die Verarbeitung mit Db2 Web Query erforderlich ist, sind in den vorherigen Artikeln zu dieser Reihe beschrieben.

Im letzten Artikel wurde anhand des erzeugten Synonyms mit zwei Ergebnismengen Auswertungen mit dem InfoAssist und dem Designer erstellt werden können.

Visualisierung der Daten einer Stored Procedure

Ausnahmsweise nehme ich einmal das Ergebnis meiner Artikelserie vorweg. Die Daten, die für die Erstellung der folgenden Visualisierung verwendet wurden, stammen von einer Stored Procedure, die in den letzten Artikeln schrittweise für die Verwendung von Web Query vorbereitet wurde.

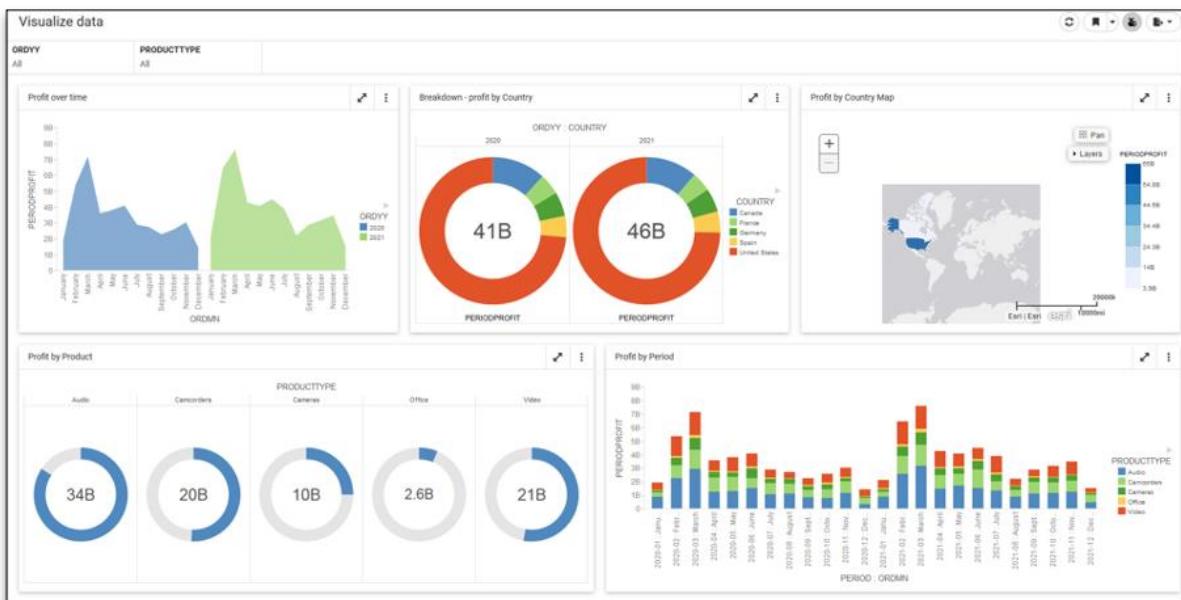


Abbildung 1: Visualisierung mit den Ergebnismengen der Stored Procedure

Die als Beispiel verwendete Stored Procedure (SP)

```
-- Stored Procedure zum Vergleichen der Monatswerte Umsatz, Kosten und Profit eines Jahres mit  
denen des Vorjahres  
CREATE OR REPLACE PROCEDURE Qwqcent.SPTKL()  
    DYNAMIC RESULT SETS 2  
    LANGUAGE SQL  
BEGIN  
    DECLARE C1 CURSOR FOR  
        WITH A AS (  
            SELECT Country, Region, State, City, YEAR(Orderdate) AS Ordyy,  
                MONTH(Orderdate) AS Ordm, MONTHNAME(Orderdate) AS Ordmn,  
                (Linetotal * Quantity) AS Revenue, (Costofgoodssold * Quantity) AS Extcost,  
                (Linetotal * Quantity) - (Costofgoodssold * Quantity) AS Extprofit  
            FROM Qwqcent.Orders O  
            JOIN Qwqcent.Stores S  
                ON O.Storecode = S.Storecode  
        )  
            SELECT Country, Region, State, City, Ordyy,  
                Ordyy || '-' || Substr(Digits(Ordm), 9, 2) AS Period, Ordmn,  
                Sum(Revenue) AS Periodrev, Sum(Extcost) AS Periodcost,  
                Sum(Extprofit) AS Periodprofit  
            FROM A  
            GROUP BY Country, Region, State, City, Ordyy, Ordyy || '-' ||  
                Substr(Digits(Ordm), 9, 2), Ordmn  
            ORDER BY Country, Region, State, City, Ordyy, Ordyy || '-' ||  
                Substr(Digits(Ordm), 9, 2), Ordmn DESC;  
  
    DECLARE C2 CURSOR FOR  
        WITH A AS (  
            SELECT Producttype, Productcategory, Productname, Model, O.Productnumber,  
                Year(Orderdate) AS Ordyy, Month(Orderdate) AS Ordm,  
                Monthname(Orderdate) AS Ordmn, (Linetotal * Quantity) AS Revenue,  
                (Costofgoodssold * Quantity) AS Extcost,  
                (Linetotal * Quantity) - (Costofgoodssold * Quantity) AS Extprofit  
            FROM Qwqcent.Orders O  
            JOIN Qwqcent.Inventory I  
                ON O.Productnumber = I.Productnumber  
        )  
            SELECT Producttype, Productcategory, Productname, Model, Productnumber,  
                Ordyy || '-' || Substr(Digits(Ordm), 9, 2) AS Period, Ordmn,  
                Sum(Revenue) AS Periodrev, Sum(Extcost) AS Periodcost,  
                Sum(Extprofit) AS Periodprofit  
            FROM A  
            GROUP BY Producttype, Productcategory, Productname, Model, Productnumber, Ordyy ||  
                '-' || Substr(Digits(Ordm), 9, 2), Ordmn  
            ORDER BY Producttype, Productcategory, Productname, Model, Productnumber, Ordyy ||  
                '-' || Substr(Digits(Ordm), 9, 2), Ordmn DESC;  
    OPEN C1;  
    OPEN C2;  
    SET RESULT SETS CURSOR C1, CURSOR C2;  
END;
```

Abbildung 2: SQL-Code zum Erstellen der Prozedur SPTKL in QWQCENT

Die Prozedur kann nun in SQL-Scripts ausgeführt werden mit

```
CALL QWQCENT.SPTKL();
```

Als Ergebnis sollten dadurch die beiden Ergebnisfenster erstellt werden:

The screenshot shows two separate IBM Db2 Web Query result windows. Both windows have a title bar with the text '(1) Call qwqcen... - edv-baer.ath.cx(S062314t)' and a menu bar with 'Datei', 'Bearbeiten', and 'Ansicht'.

The first window displays a table with the following columns: Country, Region, State, City, ORDYY, PERIOD, ORDMN, PERIODREV, PERIODCOST, and PERIODPROFIT. The data shows three rows for Canada with different regions and cities, and their corresponding sales figures for January, February, and March 2020.

Country	Region	State	City	ORDYY	PERIOD	ORDMN	PERIODREV	PERIODCOST	PERIODPROFIT
Canada	Eastern Canada	... Manitoba	... Winnipeg	2020	2020-01	Januar	248444088.00	150527130.00	97916958.00
Canada	Eastern Canada	... Manitoba	... Winnipeg	2020	2020-02	Februar	217869493.00	164670980.00	53198513.00
Canada	Eastern Canada	... Manitoba	... Winnipeg	2020	2020-03	März	90701535.00	55987620.00	34713915.00

The second window displays a table with the following columns: PRODUCT, PRODUCTCATEGORY, PRODUCTNAME, MODEL, PRODUCTNUMBER, PERIOD, ORDMN, PERIODREV, PERIODCOST, and PERIODPROFIT. The data shows multiple rows for different audio products (e.g., Amplifiers/PreAmps/Tuners) across various months from January 2020 to April 2021, with specific model numbers like TU-20 and TU-30.

PRODUCT	PRODUCTCATEGORY	PRODUCTNAME	MODEL	PRODUCTNUMBER	PERIOD	ORDMN	PERIODREV	PERIODCOST	PERIODPROFIT
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-01	Januar	199.00	100.00	99.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-02	Februar	8535508.00	4289200.00	4246308.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-03	März	29497173.00	14822700.00	14674473.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-04	April	6622322.00	3327800.00	3294522.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-05	Mai	23139123.00	11627700.00	11511423.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-06	Juni	3520708.00	1769200.00	1751508.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-07	Juli	1777468.00	893200.00	884268.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-08	August	28656.00	14400.00	14256.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-10	Oktober	29253.00	14700.00	14553.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-11	November	13678663.00	6873700.00	6804963.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2020-12	Dezember	8859679.00	4452100.00	4407579.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2021-01	Januar	199.00	100.00	99.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2021-02	Februar	2205119.00	1108100.00	1097019.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2021-03	März	20201684.00	10151600.00	10050084.00
Audio	... Amplifiers/PreAmps/Tuners	... AM / FM Stereo Tuner	... TU-20	1005	2021-04	April	177744.00	893200.00	884268.00

Abbildung 3: Die beiden Ergebnisfenster der Prozedur **SPTKL**

Weitere Informationen zur Erstellung des Synonyms für die Stored Procedure finden Sie in den beiden vorherigen Artikeln.

Erweiterungen und Anpassungen des Synonyms der Stored Procedure

Das bereits für die Stored Procedure erstellt Synonym mit den zwei Antwortmengen soll nun dahingehend erweitert und angepasst werden, dass automatische Drill-downs möglich sind.

Für die Bearbeitung des Synonyms sind die folgenden Schritte erforderlich:

- Klicken Sie im Hauptportal von Db2 Web Query auf das +Icon. Auf die Frage, „Was möchten Sie erstellen?“ wählen Sie *Daten vorbereiten und verwalten* (siehe folgende Abbildung).

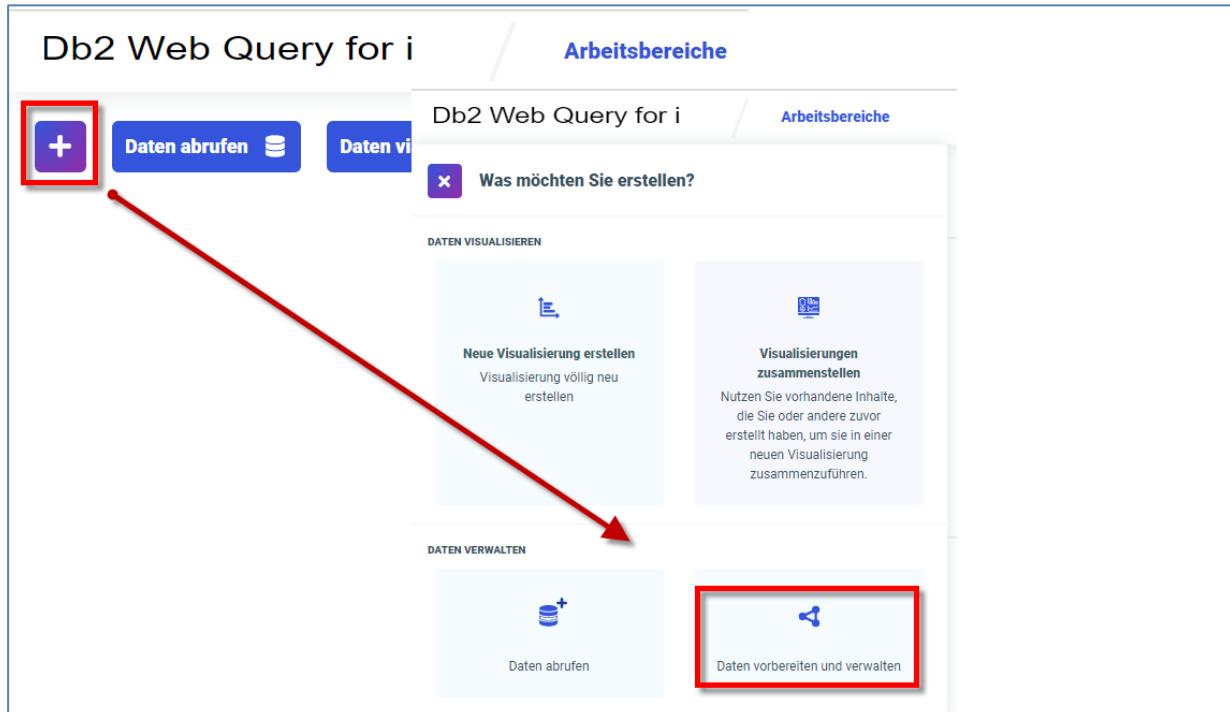


Abbildung 4: Auswahl zum Starten des Synonym-Editors

- Im nächsten Fenster wählen Sie das Anwendungsverzeichnis, in dem das zu bearbeitende Synonym erstellt wurde (bei mir ist das: a_atkl).
- Nach dem Öffnen des Verzeichnisses erhalten Sie eine Liste aller in diesem Verzeichnis enthaltenen Synonyme. Wählen Sie das zu bearbeitende Synonym aus (bei mir: tkl_sptkl).
- Mit einem Doppelklick wird das Synonym geöffnet. Alternativ geht das auch mit dem Kontextmenü: rechte Maustaste → Öffnen.
- Das Synonym mit den beiden Antwortmengen ANSWERSET1 und ANSWERSET2 wird angezeigt.

The screenshot shows the Db2 Web Query interface. The top bar has the title "Db2 Web Query for i SERVER". Below it is a toolbar with icons for search, refresh, and other functions. The main area is divided into two columns. The left column is titled "Tabelle / Spalte" and contains the synonym definition:
 - a_atkl/tkl_sptkl
 - INPUT
 - DUMMY
 + ANSWERSET1
 + ANSWERSET2
 The "ANSWERSET1" section is highlighted with a red box. The right column is titled "Business View" and shows the result "a_atkl/tkl_sptkl". Below it is a note: "Klicken Sie auf das Symbol 'Default erstellen', um die Business View zu füllen." (Click the 'Default erstellen' icon to fill the Business View).

Abbildung 5: Anzeige des Synonyms a_atkl/tkl_sptkl

- Durch einen Klick auf das +-Zeichen wird die jeweilige Antwortmenge geöffnet.
- Das ANSWERSET1 enthält vier voneinander abhängige geografische Felder:
 - o COUNTRY
 - o REGION
 - o STATE
 - o CITY

Daten für a_atkl/tkl_sptkl. Begrenzt auf 100 Zeilen.			
LOCATION COUNTRY ↓ :	ABC REGION ↓ :	LOCATION STATE ↓ :	LOCATION CITY ↓ :
Canada	Eastern Canada	Manitoba	Winnipeg
Canada	Eastern Canada	Manitoba	Winnipeg

Abbildung 6: Geografische Felder von ANSWERSET1

- Möchte der Anwender einen Drill-down gemäß dieser geografischen Stufen durchführen, müssen wir diese im Synonym als Hierarchie implementieren. Dies kann auf zwei Arten geschehen:
- Variante-1:
 In der *Business View* neben der Anzeige der Tabelle/Spalte sehen Sie den Hinweis: „Klicken Sie auf das Symbol „Default erstellen“, um die Business View zu füllen.“

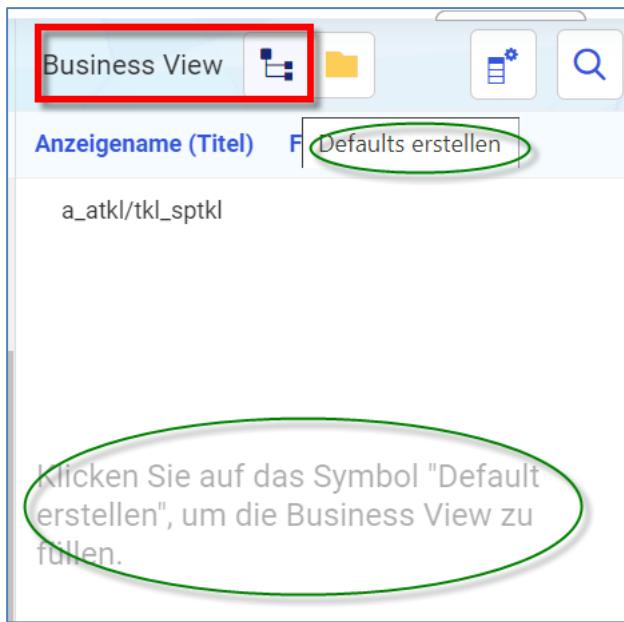


Abbildung 7: Default für Business View erstellen

Das Synonym-Tool versucht, die vorhandenen Felder in Dimensionen und Hierarchien darzustellen. In unserem Fall ist das Ergebnis nur bedingt brauchbar. Um daraus eine verwendbare Version zu erstellen, ist noch manueller Aufwand erforderlich.

- Variante-2:
Falls Sie zuvor die Variante-1 ausgeführt haben, können Sie die Ergebnisse einfach löschen.

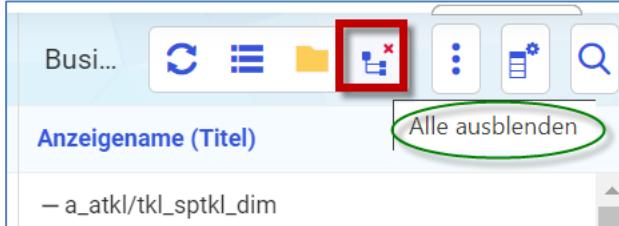


Abbildung 8: Alle Business-View-Daten ausblenden (löschen)

Danach klicken Sie das Icon „Template-Ordner erstellen“

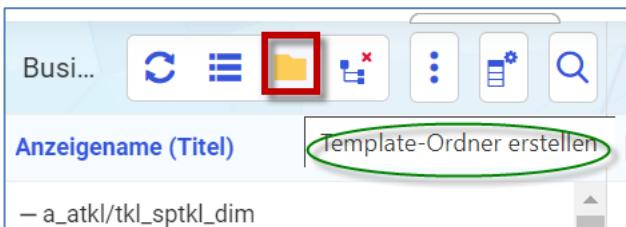


Abbildung 9: Template-Ordner erstellen

Dies liefert folgende Darstellung:

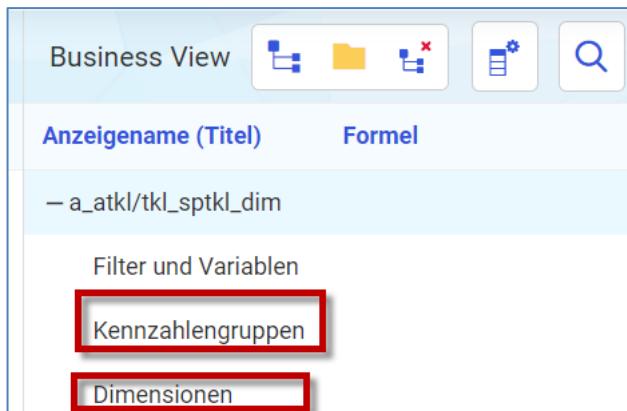


Abbildung 10: Erstellte Template-Ordner

Die Kennzahlengruppen und die Dimensionen mit den entsprechenden Hierarchien müssten hier manuell eingetragen werden. In einem der vorherigen Artikel zu „Metadaten – ein Mysterium?“ habe ich die Vorgangsweise beschrieben.

- Einfacher ist es mit der Variante-1:
Hier sind die Kennzahlengruppen und Dimensionen jeweils für Answerset1 und Answerset2 bereits getrennt voneinander dargestellt.
- Ordnen Sie mit Drag-and-Drop die Kennzahlengruppen und Dimensionen wie folgt:

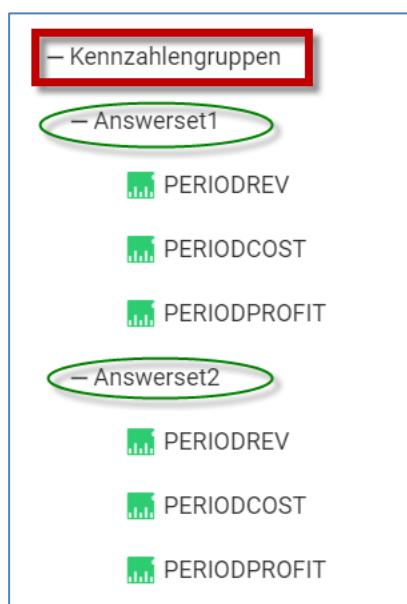


Abbildung 11: Kennzahlengruppen für Answerset1 und Answerset2



Abbildung 12: Dimensionen für Answerset1 und Answerset2 und zwei Hierarchien

Zu beachten sind die beiden unter Dimensionen erstellten Hierarchien, die für die folgenden Beispiele exemplarisch verwendet werden.

Hinweis:

Das mit den Dimensionen und Hierarchien erweiterte Synonym habe ich unter einem anderen Namen gespeichert: a_tkl/tkl_sptkl_dim.

Verwendung der im Synonym implementierten Dimensionen und Hierarchien

Sobald man einen Report mit dem erweiterten Synonym erstellt, erhält man folgende Darstellung mit dem InfoAssist:

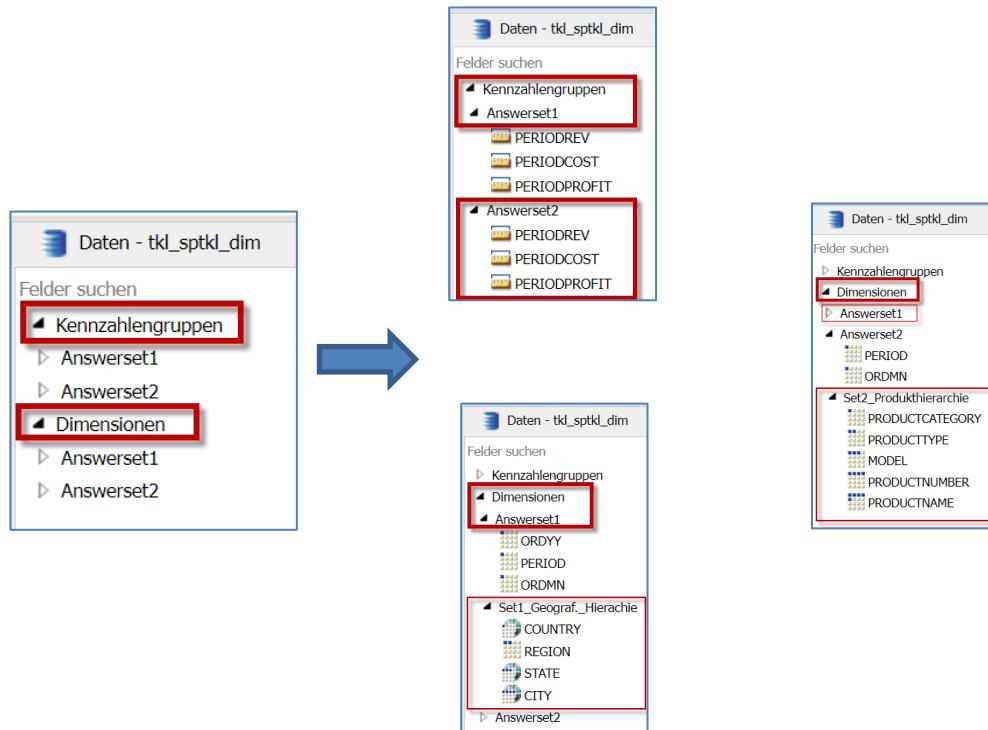


Abbildung 13: Daten von AnswerSet1 und AnswerSet2 für Report mit dem InfoAssist

Damit haben wir die Vorbereitungen getroffen, um mit diesem modifizierten Synonym Reports, Diagramme und Visualisierungen mit hierarchischen Abhängigkeiten zu erstellen. Darüberhinaus ist das Implementieren von Drilldown-Funktionalitäten auf einfache Art und Weise möglich.

Die Realisierung erfolgt dann im nächsten Artikel.

Vorschau:

Im nächsten Artikel zeige ich Ihnen, wie das Synonym für die hier beschriebene Stored Procedure dann für die Visualisierung mit Web Query verwendet werden kann.

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 -