

IBM Db2 Web Query – Metadaten – weitere Features

Für jede Datei, die in Db2 Web Query verwendet werden soll, muss ein Synonym erstellt werden. Die Gesamtheit der Synonyme wird mit dem Begriff Metadaten bezeichnet. In meinen bisherigen Artikeln zum Thema „Metadaten“ wurde generell immer der Standard-Synonym-Editor verwendet. In diesem Artikel werden weitere Methoden beschrieben, mit denen Metadaten erstellt werden können. Außerdem wird gezeigt, wie man andere Objekte wie SQL-Views und Stored Procedures in Db2 Web Query verwenden kann.

Weitere Tools und Features zum Erstellen von Synonymen

Neben dem „klassischen“ Tool zur Erstellung von Synonymen für einzelne Tabellen gibt es noch weitere Möglichkeiten, um diese zu erstellen. Ebenso ist es auch möglich, Synonyme für SQL-Views und Stored Procedures zu erstellen.

- CL-Befehl CRTWQSYN
- Developer Workbench
- EZ-Report
- Synonym für SQL-View
- Synonym für Stored Procedure
- Excel CSV
- Excel
- JSON
- XML
- Query/400

Die erstellten Synonyme können sofort für die Visualisierung verwendet werden. Eine Bearbeitung der Synonyme – wie in den vorherigen Artikeln gezeigt- kann dafür erfolgen.

CL-Befehl CRTWQSYN

Mit dem CL-Befehl CRTWQSYN können Db2 Web Query-Synonyme über eine Befehlszeile erstellt werden. Jedes Synonym besteht aus einer Master-File (.mas) und einer Access-File (.acx). Diese Dateien werden in einem Ordner im Integrierten File System (IFS) abgelegt.

Eine Master-File beschreibt das Datenbank-Objekt, die Spalten bzw. Felder und deren Eigenschaften. Diese Beschreibung wird von Db2 Web Query benutzt, um Auswertungen zu erstellen.

Die Access-File enthält Informationen zum lokalisieren des Datenbank-Objektes.

Der CL-Befehl kann ausgeführt werden in einem Batch-Prozeß, einem CL-Programm, in einer REXX-Prozedur, in einem CL ILE-Modul oder auch interaktiv.

Über die folgenden Objektarten kann ein Synonym erstellt werden:

- Tabelle
- Physische Datei
- SQL View
- Logische Datei
- Materialized Query Table (MQT)
- SQL Alias

Zur Beachtung:

Der Befehl CRTWQSYN kann nur Synonyme erstellen, die über den Db2 CLI-Adapter erreichbar sind. So ist es nicht möglich, Synonyme für Db2 Heritage Files und Query/400-Adapter zu erstellen. Ebenso ist das auch nicht möglich für Stored Procedures. Diese können mit dem „normalen“ Synonym-Editor oder mit der Developer Workbench erstellt werden.

Weiterhin ist zu beachten, daß Datumsfelder nicht automatisch zerlegt werden.

Im folgenden Beispiel für die Verwendung von CRTWQSYN wird für die Tabelle ORDERS in der Bibliothek QWQCENT das Synonym TKL_Orders im Anwendungordner BASEAPP erstellt. Mit der Auswahl des Parameters FRGNKEYS = *YES werden die vorhandenen referenziellen Integritäten, die zwischen den Tabellen ORDERS, INVENTORY, PLANT und STORES existieren, berücksichtigt. Das so zu erstellende Synonym enthält dann alle Felder dieser Tabellen mit den entsprechenden Verknüpfungen.

```
DB2 Web Query-Synonym erst. (CRTWQSYN)
Auswahl eingeben und Eingabetaste drücken.
Name der Datei (Tabelle/Sicht)  FILE      >  ORDERS
Name d. Schemas (Bibliothek)  . . SCHEMA  >  QWQCENT
Präfix für Synonym             . . . . . PREFIX  >  TKL_
Suffix für Synonym             . . . . . SUFFIX  >  *NONE
Anwendungsordner              . . . . . APPFLR  >  *BASEAPP
Mit Fremdschlüsseln           . . . . . FRGNKEYS >  *YES
Bibl.-Qualifikation einschl.  . . . . . QUALLIB  >  *YES
Vorhandene Synonymoption     . . . . . OPTION   >  *REPLACE
Feldkurzname als Alias verw.  . . . . . SHORTALIAS >  *NO
                                                                           Ende
F3=Verlassen  F4=Bedienerf.  F5=Aktualisieren  F12=Abbrechen
F13=Verwendung der Anzeige  F24=Weitere Tasten
```

Abbildung 01: Der CL-Befehl CRTWQSYN

Und so sieht dann das erstellte Synonym aus:

The screenshot shows the IBM Db2 Web Query interface. At the top, there is a header with the Db2 logo and 'Web Query for i SERVER'. Below the header, there are navigation icons. The main area is titled 'Tabelle / Spalte' and contains a table with two columns: 'Anzeigename (Titel)' and 'Formel'. The 'Anzeigename (Titel)' column contains the following entries:

- baseapp/tkl_orders (highlighted with a red box)
- T1_ORDERS
- Order,Number
- Product,Number
- Order,Date
- Requested,Ship Date (highlighted with a light blue background)
- Actual,Ship Date
- Invoice,Date
- Receive,Date
- Store,Code
- Plant,Code
- Sales Rep
- # Quantity
- 1.2 Revenue
- 1.2 Cost of,Goods Sold
- # Returns
- 1.2 Warranty,Expenses
- 1.2 Shipping,Cost
- + Inventory table for Web Query QWQCENT DB (highlighted with a red box)
- + Plant table for Web Query QWQCENT DB (highlighted with a red box)
- + Store table for Web Query QWQCENT DB (highlighted with a red box)

At the bottom of the interface, there is a tab labeled 'tkl_orders' with a close button (X).

Abbildung 02: Synonym tkl_orders mit den Tabellen ORDERS, INVENTORY, PLANT und STORES

Hinweis:

Für den Parameter FILE von CRTWQSYN kann anstelle eines Dateinamens auch ein generischer Ausdruck oder auch *ALL angegeben. Bei *ALL werden für alle Objekte in der angegebenen Bibliothek Synonyme erstellt.

Developer Workbench

Die Developer Workbench (DWB) ist ein Client-Server basiertes Tool, das separat lizenziert werden muss und auch kostenpflichtig ist. Es wird nicht überall eingesetzt, daher erfolgt der Verweis auf die Produkt-Handbücher für die detaillierte Beschreibung.

EZ-Report

EZ-Report ist ein Utility im Ordner (Version 2.2.1) bzw. Arbeitsbereich (Version 2.3.0) *IBM Db2 Web Query Information*. Wie der Name bereits besagt, ermöglicht EZ-Report die sehr rasche Erstellung eines Reports. Mit der Angabe einer SQL-Anweisung oder eines Datei-/Tabellen-Namens, einem Namen und der Lokation für einen Report werden sowohl der Report als auch die zugrunde liegenden Metadaten automatisch erzeugt. Der Ordner *Db2 Web Query Information* ist verfügbar für Web Query Administratoren.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Lokation des Utilities im Repository-Baum bzw. im Arbeitsbereich:

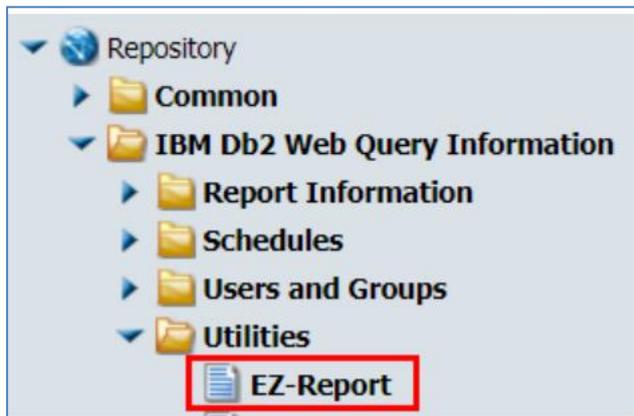


Abbildung 03: Aufruf von EZ-Report in der klassischen Umgebung von 2.2.1 u 2.3.0

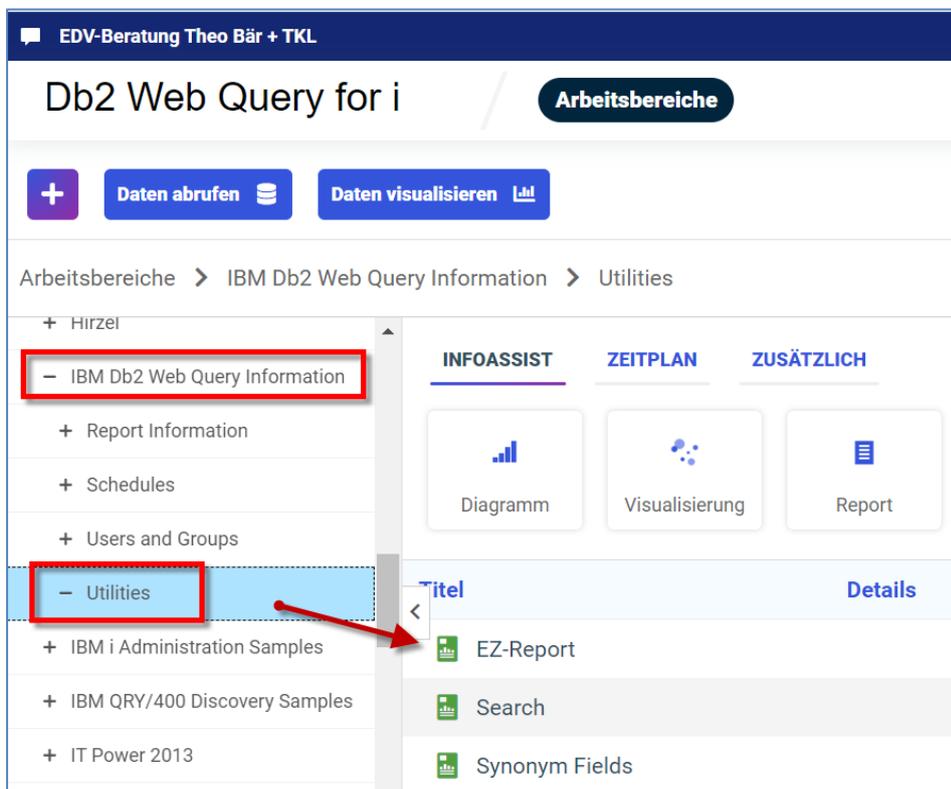


Abbildung 04: Aufruf von EZ-Report in der neuen Umgebung 2.3.0

Der folgende Bildschirm zeigt die erforderlichen Parameter für EZ-Report:

The screenshot shows a configuration window titled "Filterwerte" with a navigation bar at the top containing back, refresh, and share icons. The main area contains several input fields, each highlighted with a red box:

- Target Folder:** a dropdown menu with the value "a_aTKL".
- Report Name:** a text input field containing "tkl_orders_EZ".
- SQL Statement:** a text input field containing "select * from qwqcent.orders".
- Validation List:** a text input field containing "TBWQ".
- Output Format:** a dropdown menu with the value "AHTML".

Abbildung 05: Parameter für EZ-Report

- **Target Folder**
Name des Ordners / Arbeitsbereichs, in dem der Report und das Synonym erstellt werden sollen.
- **Report Name**
Name des Reports
- **SQL Statement**
Folgende Eingaben sind möglich:
 - eine SQL-Anweisung, deren Ergebnismenge verwendet wird, um die Metadaten zu erzeugen und einen Report zu erstellen.
Beispiel: `Select * from qwqwcent.orders;`
 - ein qualifizierter Tabellename. EZ-Report erkennt, dass ein Dateiname anstelle einer SQL-Anweisung angegeben wurde und erstellt die Metadaten und den Report über alle Felder der Datei, genauso, als ob `Select * From Datei` angegeben worden wäre.
Beispiel: `QWQCENT.ORDERS`
- **Validation List**
Name der Prüfliste, die mit dem CL-Befehl `CRTWQPWD` (Create Web Query Password) erstellt wurde. Damit wird die Berechtigung für die Verwendung des Ordners / Arbeitsbereiches geprüft.
- **Output Format**
Folgende Werte sind möglich: `AHTML`, `HTML`, `PDF`, `XLSX`, `USER`.
Standardvorgabe ist `AHTML` (Active HTML)

Hinweis:

Seit Version 2.2.1 HF10 und Version 2.3.0 HF1 werden die Datumfelder in den Metadaten automatisch zerlegt.

Ein Beispiel für die Verwendung von EZ-Report finden Sie im nächsten Kapitel „SQL-View“.

Synonym für SQL-View

SQL-Views können auch als Grundlage für die Erstellung von Synonymen verwendet werden. Die Erstellung kann mit dem klassischen Synonym-Editor erfolgen oder auch mit EZ-Report.

Als Beispiel verwende ich die Tabellen ORDERS, INVENTORY, PLANT und STORES in der Bibliothek QWQCENT. Diese Tabellen werden durch Innere Joins miteinander verknüpft. Zusätzlich wird ein neues virtuelles Rechenfeld Profit erstellt, das sich durch die Differenz zwischen Erlös (=LINETOTAL) und Kosten (=COSTOFGOODSSOLD) ergibt.

```
-- 4 Tabellen mit Berechnung Profit
select (O.linnetotal - O.costofgoodssold) as "Profit", O.*, i.*, P.*, S.*
from orders O
inner join Inventory I using(productnumber)
inner join plant P using(plantcode)
inner join stores S using(storecode);
```

Damit erstelle ich eine View QWQCENT.OrdProf:

```
-- View erstellen
create or replace view OrdProf as
  (select (O.linnetotal - O.costofgoodssold) as "Profit", O.*, i.*, P.*,
S.* from orders O
inner join Inventory I using(productnumber)
inner join plant P using(plantcode)
inner join stores S using(storecode));
```

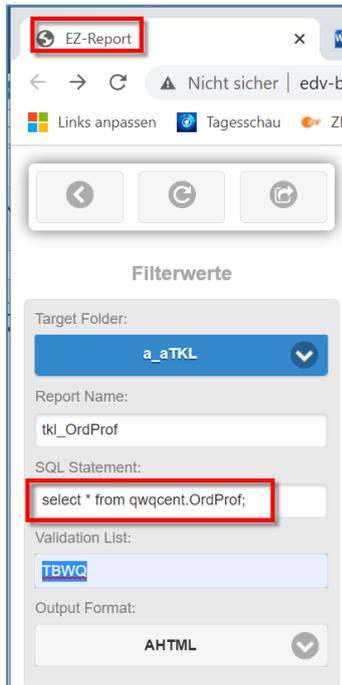
Das Ergebnis kann nun mit einer einfachen Select-Anweisung abgerufen werden:

```
select * from OrdProf;
```

Synonym für SQL-View mit EZ-Report erstellen

Für die Erstellung des Synonyms (und den zugehörigen Report) verwende ich nun die Select-Anweisung mit der erstellten View OrdProf.

```
select * from OrdProf;
```



The screenshot shows a web browser window titled 'EZ-Report'. The address bar shows 'Nicht sicher | edv-b'. Below the browser window is a form titled 'Filterwerte'. The form contains the following fields:

- Target Folder: a_aTKL (dropdown menu)
- Report Name: tkl_OrdProf (text input)
- SQL Statement: select * from qwqcent.OrdProf; (text input, highlighted with a red box)
- Validation List: TBWC (text input)
- Output Format: AHTML (dropdown menu)

Abbildung 06: Synonym tkl_OrdProf für SQL-View OrdProf mit EZ-Report erstellen

Mit den Angaben in der vorherigem Abbildung wird neben dem Synonm tkl_OrdProf auch ein Report mit AHTML erstellt.

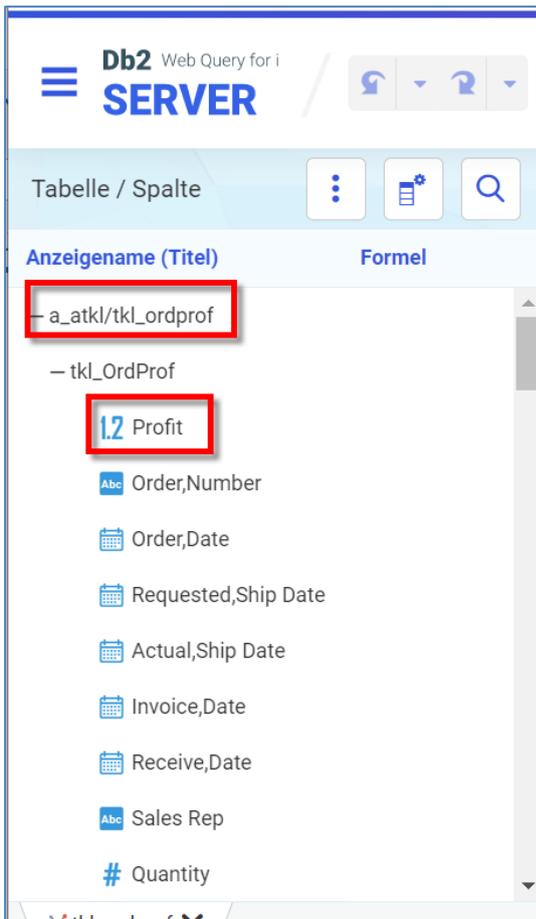


Abbildung 07: Mit EZ-Report erstelltes Synonym der View OrdProf

Und dieser Report wurde erstellt:

The screenshot shows the Db2 Web Query report for 'tkl_OrdProf'. The report title is 'tkl_OrdProf' and it shows '32283 von 32283 Datensätzen, Seite 1 von 162'. The table has the following columns: Profit, Order Number, Order Date, Requested Ship Date, Actual Ship Date, Invoice Date, Receive Date, Sales Rep, and Quantity. The 'tkl_OrdProf' label is highlighted with a red box. The table data is as follows:

| Profit | Order Number | Order Date | Requested Ship Date | Actual Ship Date | Invoice Date | Receive Date | Sales Rep | Quan |
|----------|--------------|------------|---------------------|------------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| -2794,00 | 58750 | 2020/07/10 | 2020/08/23 | 2020/08/17 | 2020/08/27 | 2020/09/03 | Patrick Churchville | |
| -2453,00 | 73850 | 2020/02/19 | 2020/05/05 | 2020/05/04 | 2020/05/14 | 2020/05/27 | Patrick Churchville | |
| -2321,00 | 54202 | 2021/03/05 | 2021/04/06 | 2021/03/27 | 2021/04/09 | 2021/03/29 | Marc Guille | |
| | 57803 | 2020/06/18 | 2020/07/25 | 2020/07/17 | 2020/07/26 | 2020/08/08 | Bjorn Danielson | |
| -2123,00 | 53797 | 2021/02/13 | 2021/04/09 | 2021/04/04 | 2021/04/22 | 2021/04/19 | Haikke Nienamm | |
| -2090,00 | 33809 | 2021/02/19 | 2021/04/11 | 2021/04/09 | 2021/04/18 | 2021/04/24 | Marc Wacongne | |
| -1936,00 | 73743 | 2020/02/13 | 2020/04/07 | 2020/04/19 | 2020/04/28 | 2020/05/07 | Web | |
| -1892,00 | 28093 | 2021/10/15 | 2022/01/12 | 2021/12/20 | 2022/01/01 | 2021/12/29 | Jean Marie Fritel | |
| -1859,00 | 55488 | 2020/04/05 | 2020/05/07 | 2020/05/16 | 2020/05/18 | 2020/05/19 | Thomas Schwieler | |
| -1727,00 | 48882 | 2020/11/09 | 2021/01/26 | 2021/01/25 | 2021/02/03 | 2021/02/23 | Stef Deboutte | |

Abbildung 08: Mit EZ-Report erstellter Report

Vorschau:

Im nächsten Artikel stelle ich Ihnen weitere Features zum Erstellen von Metdaten vor.

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