

IBM Db2 Web Query und IBM i Services

Im aktuellen Artikel wird gezeigt, wie IBM i Services vom Typ TABLE FUNCTION mit Db2 Web Query verarbeitet werden können. Die Beispiele und deren Erläuterung betreffen das Thema *Jobs und ihre Stati*. Die Auswahl kann variabel und dynamisch erfolgen.

IBM i Services vom Typ TABLE FUNCTION

Alle Formen von IBM i SQL-Services können mit Db2 Web Query verarbeitet werden. Dies sind im einzelnen: Tabellen (TABLE), Tabellen-Funktionen (TABLE FUNCTION), Ansichten (VIEW), Skalar-Funktionen (SCALAR FUNCTION) und Gespeicherte Prozeduren (STORED PROCEDURE). Im aktuellen Artikel wird ein Service vom Typ TABLE FUNCTION verwendet-

Mit dem IBM i Service QSYS2.Services_Info vom Objekttyp VIEW erhält man eine Liste aller verfügbaren IBM i Services. Die folgende SQL-Anweisung liefert alle Services vom Typ TABLE FUNCTION:

```
-- Liste aller Services als TABLE FUNCTION
Select *
  From Qsys2.Services_Info
  Where Sql_Object_Type = 'TABLE FUNCTION'
  Order By Service_Name;

-- Wieviele Services als TABLE FUNCTION gibt es?
Select count(*)
  From Qsys2.Services_Info
  Where Sql_Object_Type = 'TABLE FUNCTION'; -- 59
```

In meinen Beispielen verwende ich den Service QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO.

Die Spalte SAMPLE enthält für jeden Service ein SQL-Beispiel.

```
Select Service_Category, Service_Schema_Name, Service_Name, Sql_Object_Type,
Example
  From Qsys2.Services_Info
  Where Sql_Object_Type = 'TABLE FUNCTION' And Service_Name =
'ACTIVE_JOB_INFO';
```

Beim Service QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO ist das:

```
-- Description: Find the top 10 consumers of CPU in the QUSRWRK and QSYSWRK subsystems
Select Cpu_Time, A.*
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Subsystem_List_Filter => 'QUSRWRK,QSYSWRK')
  ) A
  Order By Cpu_Time Desc
  Limit 10;
```

Hieraus ist ersichtlich, wie ein Service vom Typ TABLE FUNCTION syntaktisch verwendet wird.

Weitere Infos zu QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO finden Sie unter:

<https://www.ibm.com/docs/en/i/7.3?topic=services-active-job-info-table-function>

Tipps:

Beim Arbeiten mit ACS und Run SQL Scripts haben Sie folgende Unterstützung:

```

-- Bedienerhilfe für alle Services in QSYS2.
select * from table(QSYS2.) ;

```

Mauszeiger positionieren, dann F11 oder Strg+Leertaste

"PRIVILEGES"
"REGEXP_LIKE"
Activation_Group_Info
Active Db Connections
Active_Job_Info

Abbildung 01: Bedienerhilfe für die Suche nach Services

```

-- Bedienerhilfe für QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO und den möglichen Parametern
select * from table(Qsys2.Active_Job_Info()) ;

```

Mauszeiger positionieren, dann F11 oder Strg+Leertaste

Reset_Statistics	VARCHAR(3)
Subsystem_List_Filter	VARCHAR(274)
Job_Name_Filter	VARCHAR(10)
Current User List_Filter	VARCHAR(109)
Detailed_Info	VARCHAR(5)

Abbildung 02: Bedienerhilfe für die Suche nach Parametern eines Service

Die zu lösende Aufgabe

Wie kann man alle aktiven Jobs ermitteln, die einen bestimmten Status haben? Insbesondere geht es um Jobs, die den Status 'MSGW' (Message Waiting) haben und deshalb auf eine Antwort durch den Administrator warten.

Zur Lösung der Aufgabe gibt es verschiedene Ansätze und Möglichkeiten. Neben der manuellen Variante mit WRKACTJOB kann dies mit SQL und auch als CL-Programm mit 'Embedded SQL' erfolgen. Die vierte Variante ist dann die Lösung mit Web Query. Schauen wir uns die einzelnen Varianten an.

Lösung-1 - Manuell mit WRKACTJOB

Mit dem CL-Befehl WRKACTJOB werden standardmäßig alle aktiven Jobs angezeigt. Unter anderem ist eine Selektion nach Subsystem möglich. Es besteht aber keine Möglichkeit, über einen Parameter Jobs mit dem Status 'MSGW' herauszufiltern. Dazu sind manuelle Eingriffe erforderlich.

Mit der Funktionstaste F20 können Sie die Sortierfolge in '*STS' ändern. Und danach mit F7 die Zeichenfolge 'MSGW' in der Spalte '*STS' suchen.

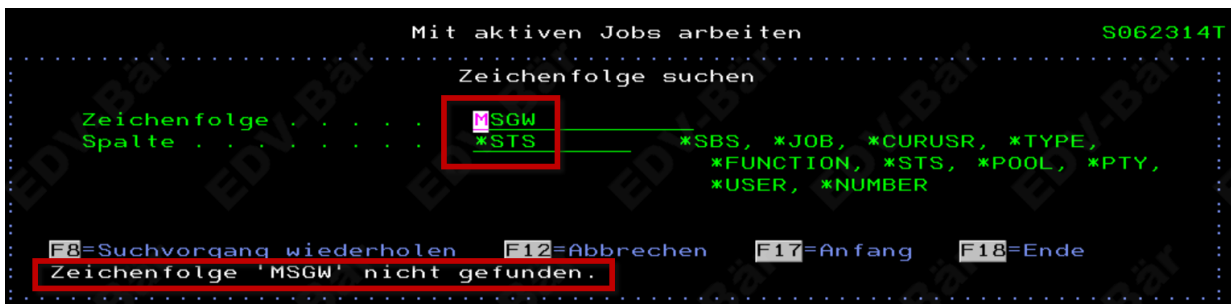


Abbildung 03: Alle Jobs mit dem Status 'MSGW' suchen

Lösung-2 – Mit SQL

Wie oben bereits erwähnt, enthält die Db2 einen Service QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO. Mit den folgenden SQL-Beispielen erhalten Sie Informationen zu dem Service.

```
-- welche Stati gibt es? --> Auswahlliste Db2 Web Query
Select distinct Job_Status
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  )
  order by Job_Status;
```

```
-- wieviele Stati gibt es?
Select count(distinct Job_Status)
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  ); -- 12
```

```
-- alle Jobs anzeigen
Select *
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  )
;
```

```

-- Jobs mit Status EVTW
Select *
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  )
  Where Job_Status = 'EVTW';

```

Die folgende SQL-Anweisung liefert die gewünschte Lösung:

```

-- Jobs mit Status MSGW
Select *
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  )
  Where Job_Status = 'MSGW';

```

Lösung-3 – Mit CL-Programm

Die zuvor ermittelte SQL-Anweisung kann auch in einem CL-Programm mit dem CL-Befehl RUNSQL eingesetzt werden. Hier ist die Programm-Quelle:

```

/* CL-Programm JOBSMSGW */

pgm

      RUNSQL      SQL('drop table qtemp.jobsmsgw if exists') +
                  COMMIT(*NONE)

      RUNSQL      SQL('CREATE TABLE qtemp.jobsmsgw AS (SELECT +
                  Job_Status, Job_Name, Subsystem +
                  FROM Table +
                  (Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => +
                  'ALL')) +
                  Where Job_Status = +
                  'MSGW')) -
                  WITH DATA') COMMIT(*NONE) NAMING(*SQL)

      RUNQRY      QRYFILE((QTEMP/JOBSMSGW))

endpgm

```

Mit dem Einsatz einer Variablen für die Spalte *Job_Status* kann das Programm auch für die Abfrage von anderen Stati verwendet und damit auch flexibler verwendet werden

Lösung-4 – Mit Db2 Web Query

Und hier folgt nun die Lösung mit Db2 Web Query. Dazu verwende ich die SQL-Anweisung mit der Tabellenfunktion QSYS2.ACTIVE_JOB_INFO:

```
-- alle Jobs anzeigen
Select *
  From Table (
    Qsys2.Active_Job_Info(Detailed_Info => 'ALL')
  )
;
```

Für die Verarbeitung mit Db2 Web Query wird ein Synonym benötigt. Dazu setze ich das Feature *EZ-Report* ein. Dieses finden Sie im Ordner *IBM Db2 Web Query Developer Utilities*.

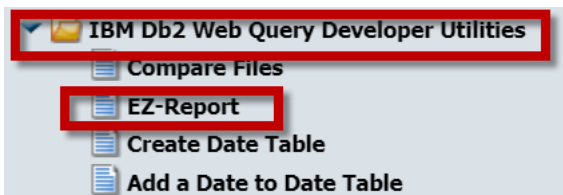


Abbildung 04: Auswahl *EZ-Report*

Für die Erstellung des Synonyms und eines Reports fülle ich die benötigten Angaben wie folgt aus:

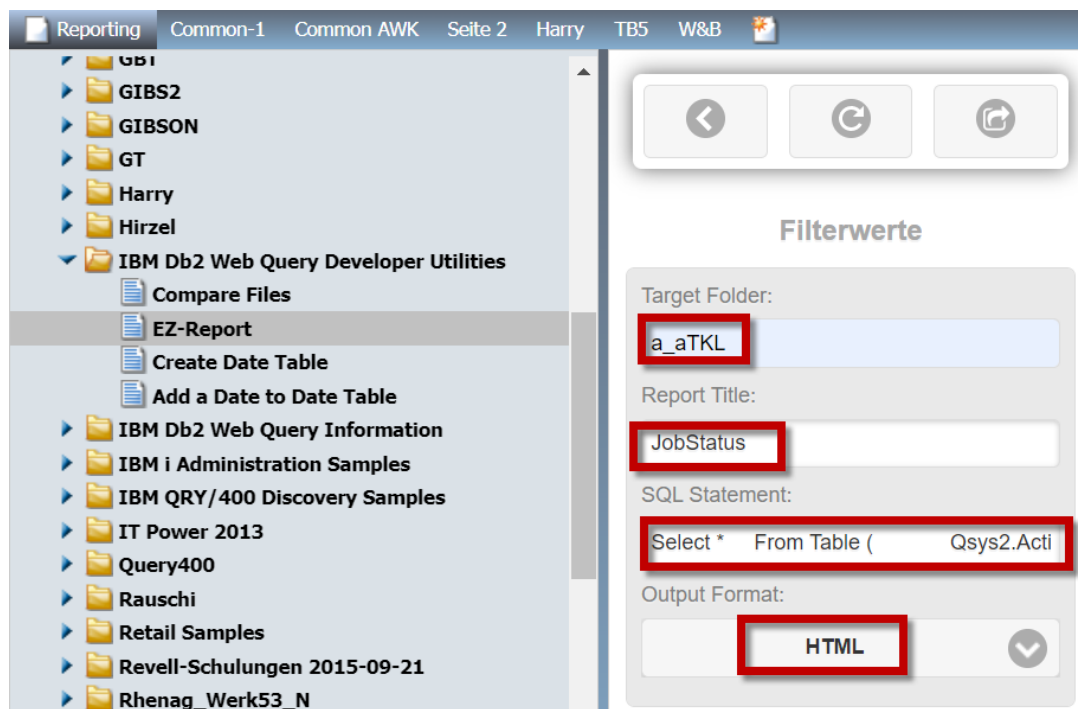


Abbildung 05: Eingabewerte für *EZ-Report*

In das Feld *SQL Statement* kopiere ich einfach die obige Select-Anweisung und führe den Erstellungsprozess aus. Danach erscheint die folgende Erfolgsmeldung:

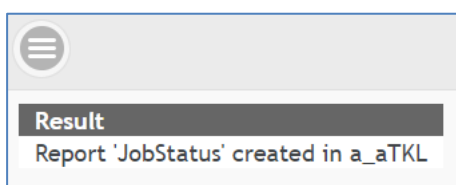


Abbildung 06: Erfolgsmeldung für *EZ-Report*

Mit EZ-Report wird sowohl ein Synonym, als auch ein Report mit dem angegebenen Namen erstellt.

Report generated on: Mai 5, 2023 at 09.50.36

JobStatus

JOB_NAME	JOB_NAME_SHORT	JOB_USER	JOB_NUMBER	SUBSYSTEM	SUBSYSTEM_LIBRARY_NAME
455796/QTCP/QTPOP00019	QTPOP00019	QTCP	455796	QSYSWRK	QSYS
455797/QTCP/QTPOP00020	QTPOP00020	QTCP	455797	QSYSWRK	QSYS
455798/QTCP/QTPOP00021	QTPOP00021	QTCP	455798	QSYSWRK	QSYS
455799/QUSER/QZSCSRVSD	QZSCSRVSD	QUSER	455799	QSYSWRK	QSYS
455800/QUSER/QZHQSRVD	QZHQSRVD	QUSER	455800	QSYSWRK	QSYS

Abbildung 07: Mit EZ-Report erzeugter Report

Diesen Report verwende ich nun als Grundlage und führe folgende Änderungen und Erweiterungen durch:

- Nur die wichtigsten Spalten werden angezeigt
- Drei dynamische Parameter werden definiert: Status, Subsystem, Job_User_Identity
- Die Überschrift wird geändert:
Aktive Jobs mit Status <ACTIVEJOBINFO.ActiveJobInfo.JOB_STATUS
- Weitere Anpassungen können selbstverständlich durchgeführt werden

WHERE

Dynamischer Mehrfachauswahl-Parameter (Name: JOB_STATUS, Feld: JOB_STATUS in A_ATKL/ACTIVEJOBINFO)

Typ: Parameter

Name: JOB_STATUS Beschreibung: JOB_STATUS:

Einfach Statisch Dynamisch

Optional Mehrere Werte zur Ausführungszeit wählen

Eingabeaufforderungswerte sortieren
 Aufsteigend Absteigend

a_atkl/ActiveJobInfo

Felder suchen

- AUTHORIZATION_NAME
- JOB_TYPE
- FUNCTION_TYPE
- FUNCTION
- JOB_STATUS
- MEMORY_POOL
- JOB_END_REASON
- SERVER_TYPE
- JOB_DESCRIPTION_LIBRARY

OK Abbrechen

Abbildung 08: Filterbedingung mit dynamischem Parameter JOB_STATUS

Die beiden anderen Filter für SUBSYSTEM und JOB_IDENTITY wurden auf die gleiche Weise erstellt. Damit wird nun bei der Ausführung eine Auswahlliste für die drei Parameter erzeugt.

JOB_STATUS	JOB_NAME	JOB_NAME_SHORT	JOB_USER	JOB_NUMBER	SUBSYSTEM	SUBSYSTEM_LIBRARY_NAME	AUTHORITY
RUN	455997/QUSER/QSQSRVR	QSQSRVR	QUSER	455997	QWEBQRY21	QWEBQRY	TB

Report generated on: Mai 5, 2023 at 09.59.57

Abbildung 09: Alle Jobs mit ausgewähltem Status RUN

Hinweis:

Bei der dynamischen Version der Auswahlliste für Status werden nur die Stati angezeigt, die auch aktuell vorhanden sind. Falls kein aktiver Job mit dem Status 'MSGW' existiert, wird dieser Status in der Auswahlliste nicht angezeigt. Anstatt die Auswahlliste dynamisch erstellen zu lassen (= Select DISTINCT Status..), können Sie die Werte für den Parameter manuell eintragen, also auch mit Status='MSGW'. Der Nachteil dabei könnte allerdings sein, dass dann Jobs mit einem neuen Status, der noch nicht in der Liste eingetragen ist, nicht angezeigt werden.

Zum Schluss habe ich noch einen neuen Report erstellt, bei dem die Spalte Job_Status konstant mit 'MSGW' verglichen wird. Damit erhalte ich – ohne Auswahl eines Parameters – sofort eine Liste aller Jobs, die auf eine Antwort warten.

Db2 Web Query for i

Reporting Common-1 Common AWK Seite 2 Harry TB5 W&B

Jobs mit Status MSGW

JOB_STATUS	JOB_NAME	JOB_NAME_SHORT	JOB_U
------------	----------	----------------	-------

Abbildung 10: Alle Jobs mit Status MSGW

Vorschau:

Im nächsten Artikel geht es um IBM i Services vom Objekttyp VIEW.

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