



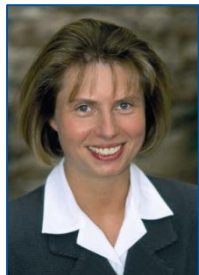
Webinar@Lunchtime



WEBINAR@LUNCHTIME

THEMA: „SAS® STORED PROCESSES ALS WEB-/REST-SERVICE AUFRUFEN“
BRUNO MÜLLER





Moderation Anne K. Bogner-Hamleh

SAS Institute GmbH
Education Consultant

Xing-Profil:

http://www.xing.com/profile/AnneKatrin_BognerHamleh?key=0.0



Training Bruno Müller

SAS Institute AG
Education Manager

Xing-Profil:

https://www.xing.com/profile/Bruno_Mueller5

Hinweise zum Ablauf des Webinars:

- Teilnehmer sind automatisch “stumm” geschaltet
- Sie können Nachrichten an den Moderator senden und Fragen stellen
- die Veranstaltung wird aufgezeichnet

- Aufgabe der SAS BI Web Services
- Wie muss ein Stored Process definiert werden
- Stored Process als Webservice aufrufen
- Stored Process als RESTful Service aufrufen
- Rückgabe eines File
- Eingabe langer Text Strings als Stream

REST = Representational state transfer

- Ein Webservice oder Webdienst ist eine Softwareanwendung, die über ein Netzwerk für die direkte Maschine-zu-Maschine-Interaktion bereitgestellt wird.
- Viele Softwaresysteme und Programmiersprachen unterstützen die Verwendung von Webservices.

- Beispiele:
 - Währungsrechner
 - Wetterinformation
 - Geocoding

- Die SAS BI Web Services ermöglichen es, einen Stored Process als Web Service aufzurufen. Seit SAS9.3 muss kein Webservice erstellt werden
- Client Anwendungen können entsprechende Eingabeparameter angeben und die Resultate in unterschiedlichen Formaten (XML, JSON) zurückgeben lassen.



- Es soll ein Web Service erstellt werden, welcher 3 Eingaben hat:
 - tableName, Tabellename
 - columnName, Variablenname
 - statName, Name der Statistik
- Der Web Service berechnet die entsprechende Statistik und gibt 3 Ausgaben zurück:
 - wsRC, return code
 - wsMsg, Fehlermeldung wenn wsRC \neq 0
 - wsValue, Wert der Statistik

- Die Eingabe- und Ausgabeparameter werden mit dem Stored Process Manager definiert.
- Die Parametervalidierung sollte im Stored Process gemacht werden. Dies ermöglicht eine bessere Kontrolle der Rückgabewerte

Input Prompts:		
Displayed Text	Name	Type
General		Standard group
tableName	tableName	Text
columnName	columnName	Text
statName	statName	Text
someDate	someDate	Date

Output Parameters:			
Name	Type	Displayed Text	
wsMsg	String		
wsRC	Integer		
wsValue	Double		

Eingabeparameter stehen als Makrovariable zur Verfügung

Werte für Ausgabeparameter müssen in den entsprechenden Makrovariablen stehen

- Der Code des Stored Process:

```
%global wsRC wsValue wsMsg returnString;

%let wsMsg = someDate=&someDate;

%macro runCode;
  proc sql noprint;
    select &statName( &columnName )
    into :wsValue
    from &tableName;
  quit;
  %if &sqlrc = 0 %then %do;
    %let wsRC = &sqlrc;
  %end;
  %else %do;
    %let wsRC = &sqlrc;
    %let wsMsg = ERROR: &syserrortext;
    %let wsValue = .;
    %let syscc = 0;
  %end;
%mend;

%runCode
```

Der Code prüft SQLRC

Im Fehlerfall werden die entsprechenden Makrovariablen gesetzt.

Das Setzen von SYSCC auf 0 verhindert, dass der Stored Process als fehlerhaft behandelt wird.

WEBINAR@LUNCHTIME URL ZUM AUFRUF EINES STORED PROCESS

Stored Process aufrufen als

- SOAP Endpoint

```
http://host:port/SASBIWS/services/stp_path
```

- RESTful XML Endpoint

```
http://host:port//SASBIWS/rest/storedProcesses/stp_path
```

- RESTful JSON Endpoint

```
http://host:port//SASBIWS/json/storedProcesses/stp_path
```

stp_path

Metadatenname des Stored Process

RESTful XML Endpoint

```
http://host:port//SASBIWS/rest/storedProcesses/stp_path/dataTargets/myjson
```

Ausgabe File in Metadaten beschreiben, SAS Programm kann auf Fileref myjson schreiben

Data Targets (output streams from a stored process):

Fileref / Table Parameter	Content	Label	Descri
outxml	text/xml	outxml	
myjson	application/octet-stream	myjson	
mypdf	application/pdf		

stp_path

Metadatenname des Stored Process

- SAS Makro Variablen haben eine max. Länge von 65,536
- Stored Process kann Eingabe Streams definieren
- Diese können als Teil der XML Definition übergeben werden
- Input Streams müssen Base64 Encoded sein (Client Seite)
- Auf der SAS Seite sind sie dann als Standard File lesbar

Data Sources and Targets

Data Sources (input streams to a stored process):

Fileref / Table Par...	Content	Label
c2ws	text/plain	c2ws

XML String welcher dem Stored Process übergeben wird

```
<any>
<parameters>
<tableName>sashelp.cars</tableName>
<columnName>invoice</columnName>
<statName>MEAN</statName>
<someDate>2016-01-17</someDate>
</parameters>
<streams>
<!-- name of instream -->
<c2ws>
<!-- contents: Tag must be "Value", text is Base64 encoded -->
<Value>
eyJTQVNKU090RXhwb3J0IjoiMS4wIiw...
</Value>
</c2ws>
</streams>
</any>
```

- Das Testen eines Web Service kann mit verschiedenen Tools erfolgen.
- Erweiterungen für Browser, z. Bsp.:
 - Firefox: RESTClient
 - Chrome: ARC, Postman
- Folgende SAS Prozeduren können zum Testen eines Web Service verwendet werden:
 - Proc SOAP, Aufruf eines Web Service mit SOAP
 - Proc HTTP, Aufruf eines Web Service mit REST



STORED PROCESS ALS WEBSERVICE

stp_ws_as_soap
stp_ws_as_rest_xml
stp_ws_as_rest_json
stp_ws_returnData
stp_ws_as_rest_xml_instream_data

FRAGEN?



Interesse an weiterem Austausch?

- Diskutieren Sie mit uns in der XING-Gruppe [Business Analytics mit SAS](#)
- Sprechen Sie uns direkt an: education@ger.sas.com

SAS Education verlost die **Teilnahme** für eine Person am **SAS Global Forum 2017**. Die Verlosung erfolgt unter allen Kursteilnehmern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz, die zwischen dem 01. Oktober und dem 31. Dezember 2016 einen Kurs aus dem offenen Kursprogramm besuchen.

http://www.sas.com/de_de/training/home/form/gewinnspiel-education.html



Gewinnen Sie eine Reise nach Florida!

SAS® Global Forum 2017
2.-5. April
Orlando, Florida



Dokumentation:

[SAS® 9.4 Stored Processes: Developer's Guide, Third Edition](#)

[SAS 9.4 BI Web Services: Developer's Guide](#)

**FOLIEN ZUM DOWNLOAD UNTER
WWW.SAS.DE/LUNCHTIME**



**THE
POWER
TO KNOW.**

WIE HAT IHNEN UNSER WEBINAR GEFALLEN?