

# ***Von ENTW über TEST nach PROD - Drei SAS-Umgebungen bei der Fraport AG***

***Frankfurt, 26. September 2014***

***Stefan Sabatzki***



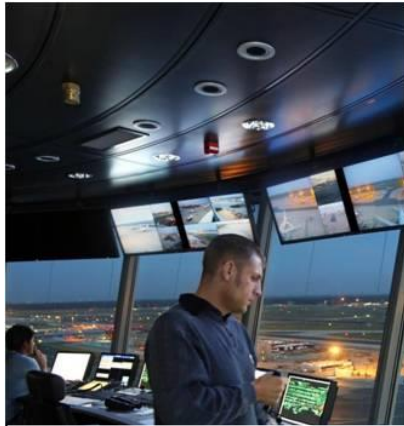
## ***Agenda***

- Unternehmenszahlen auf einen Blick
- Hintergrund und Motivation
- Synchronisation
- Fazit

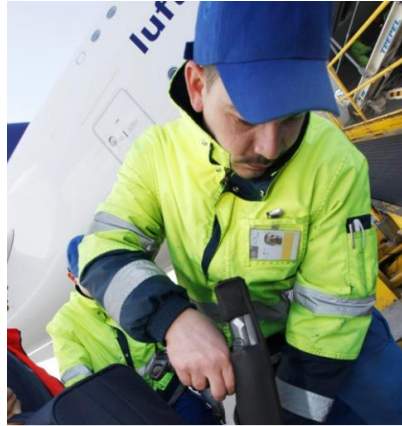


# ***Unternehmenszahlen auf einen Blick***

## Kerngeschäftsfelder



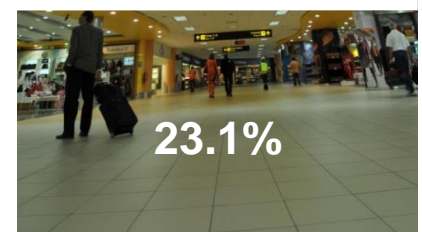
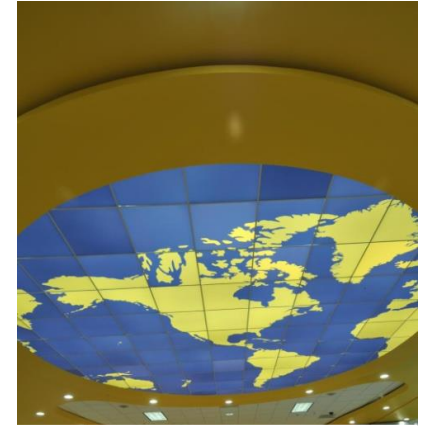
33%



25.6%



18.3%



23.1%

**Aviation**

**Ground Handling**

**Retail &  
Real Estate**

**External Activities  
& Services**

845 mil. Euro

656 mil. Euro

469 mil. Euro

591 mil. Euro

# Frankfurt Airport Verkehr 2013



Passagiere 58.042.554



Luftfracht (t) 2.048.729



Luftpost (t) 79.165



Bewegungen 472.692



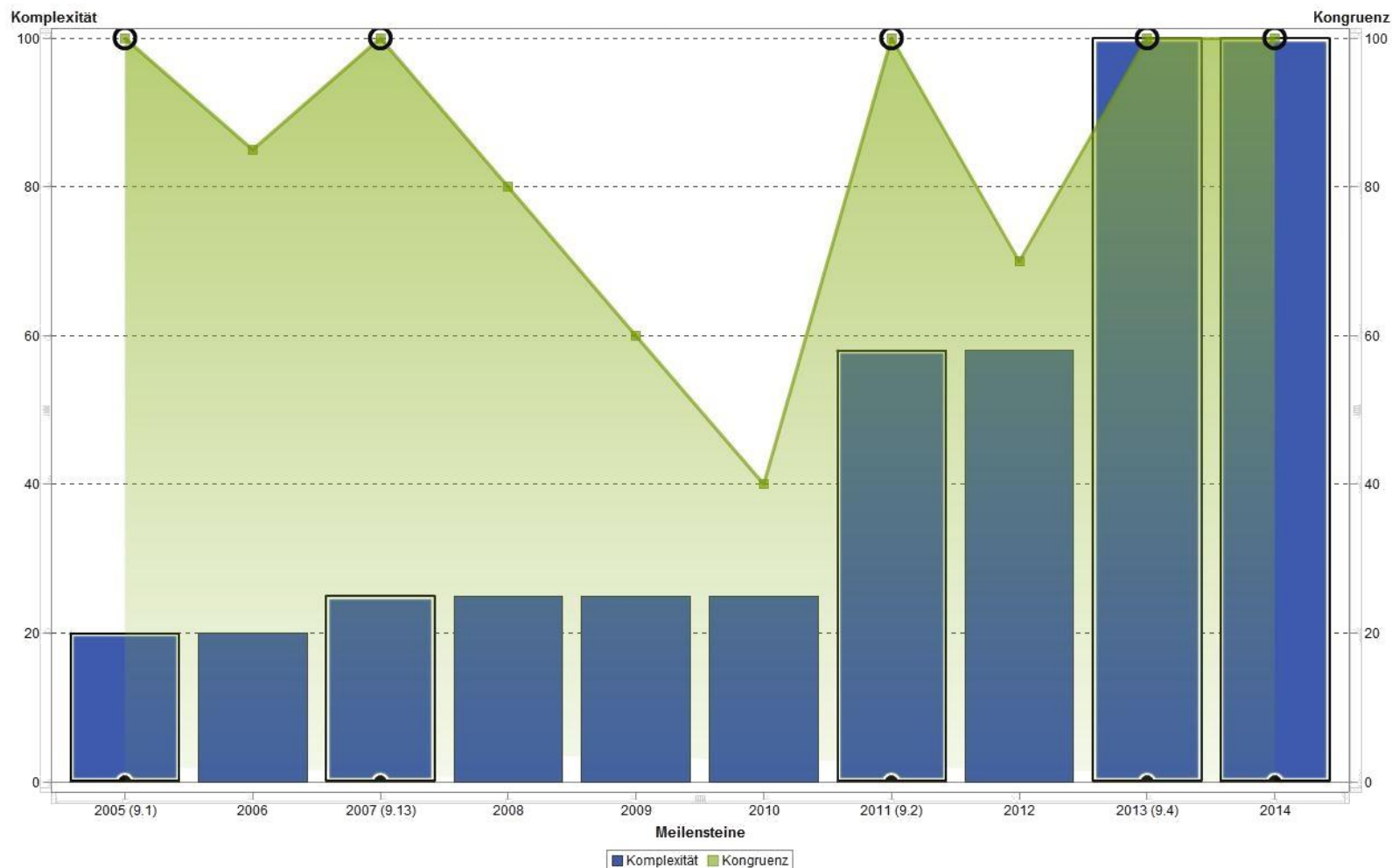
MTOW (t) 28.415.678

Veränderung 13/12 (%)



# ***Hintergrund und Motivation***

# Hintergrund



## ***Motivation***

- Welche Auswirkungen hat das Einspielen von einem Hotfix?
  - Laufen meine SAS Prozesse noch, wenn ich an der Konfiguration etwas ändere?
  - Wie komme ich an produktive Daten, um meinen Bericht zu testen?
  - Ist diese Version des ETL-Jobs in ENTW/TEST aktuell?
  - Wie kann ich ein infrastrukturelles Problem analysieren, ohne die produktive Umgebung zu beeinflussen?
- Aktuelle, synchrone und produktionsnahe Entwicklungs- und Testumgebungen erleichtern die Beantwortung dieser Fragen enorm.

# ***Synchronisation***

## ***Synchronisation: Was denn eigentlich?***

- Nutzdaten & Datenmodell
  - Konfigurationsdateien
  - Sourcecode (DI-Jobs, STPs, Macros, Includes)
  - WRS Reports
  
  - Konfiguration in den Metadaten (z.B. Serverkontexte)
  - User / Berechtigungen
  - Infomaps
  - VA-Reports und Explorationen
- Grundsätzlich gilt: Die Produktionsumgebung ist der Master

# Synchronisation: Allgemeines

Tue Jun 3 10:41:36 CEST 2014

## Greenplum-DIFF Report

\*\*\*\*\*

Tue Jun 3 10:41:36 CEST 2014

979 differences found for database biafhist! For more details please take a look at /BIAF/TEST/bin/compare/diffgp/diff\_gp\_biafhist.txt

208 differences found for database biafops! For more details please take a look at /BIAF/TEST/bin/compare/diffgp/diff\_gp\_biafops.txt

## Conf-DIFF Report

\*\*\*\*\*

Tue Jun 3 10:42:45 CEST 2014

List of unequal files

-----  
{env}/configcompute/Levl/sas.servers.mid  
{env}/configcompute/Levl/sas.servers.mid2  
{env}/configcompute/Levl/SASREP/WorkspaceServer/logconfig.xml  
{env}/configcompute/Levl/SASREP/PooledWorkspaceServer/logconfig.xml  
{env}/configcompute/Levl/SASREP/StoredProcessServer/logconfig.xml  
/BIAF/bincompute/gpODBC/odbc.sh  
/BIAF/bincompute/gpODBC/odbc.ini  
/BIAF/bincompute/SASFoundation/9.4/bin/sasenv\_local

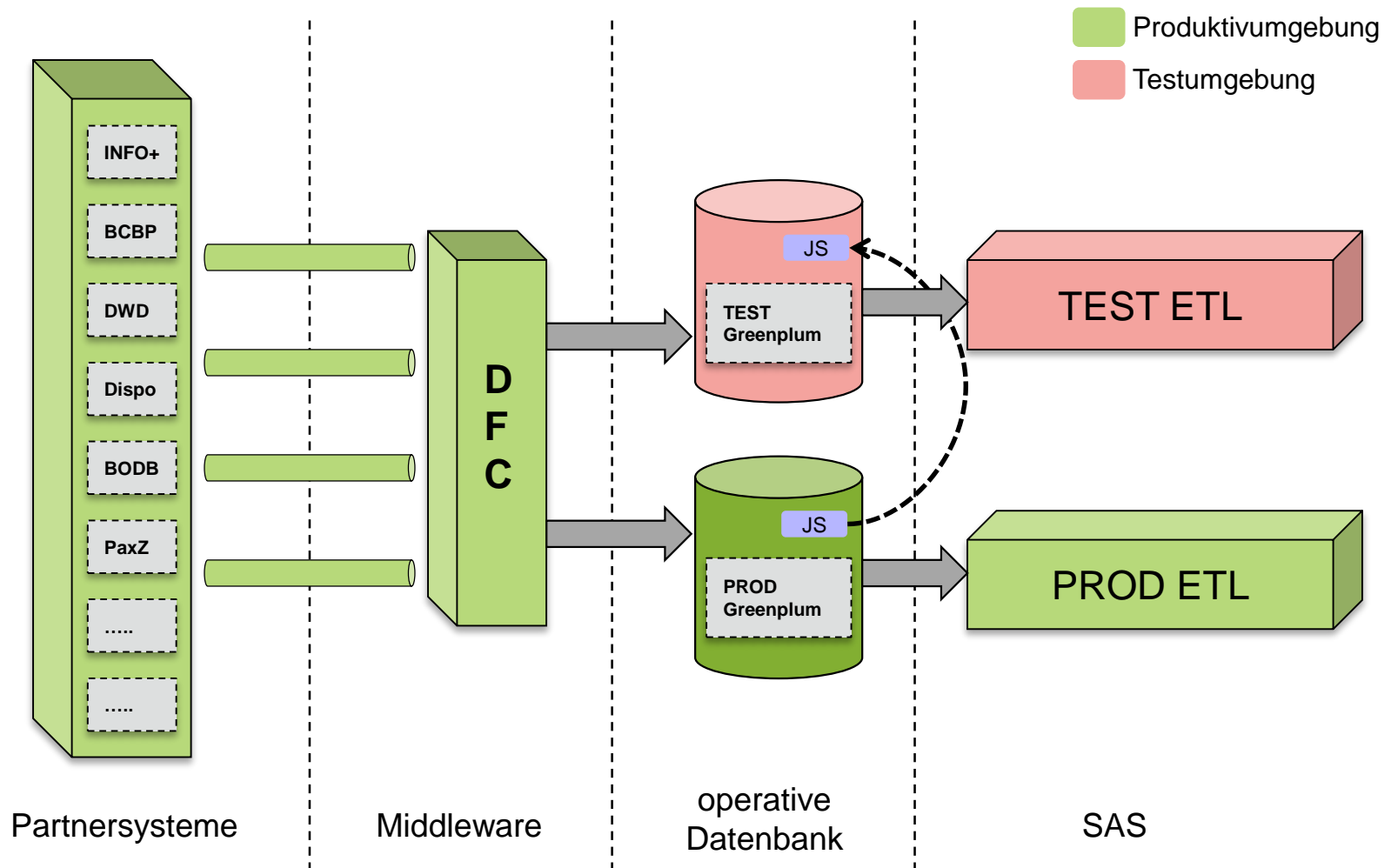
## ***Synchronisation: Zu beachten***

- Ausnahmen müssen definiert werden (sed und RegEx helfen hier)
  - Hostnames
  - Benutzernamen
  - Metadaten-IDs
  - Libnames
  - Generierte Kommentare
  
- Konfiguration der Clients standardisieren
  - Spracheinstellungen
  - DI Studio: Jobstatus Generierung, metadata macro variables
  
- Jeder Abgleich sollte vollumfänglich sein
  
- Verantwortlichkeiten sollten geregelt sein

## ***Synchronisation: Nutzdaten***

- Data Feed Connector (DFC)
  - Middleware-Komponente, eigenentwickelt in Java
  - Zentrale Anbindung von liefernden Systemen (Partnersysteme)
  - Messaging Infrastruktur auf Basis von Queues
  - Andere Übertragungswege werden unterstützt (SFTP, SCP, HTTP)
  - Bietet Transaktionssicherheit
  - Persistiert Daten in der Greenplum-Datenbank
  - Kann Daten „splitten“
  
- Delta-Load
  - ETL-Strecken verarbeiten i.d.R. nur neue Daten
  - Delta wird anhand des letzten Jobstatus ermittelt

## Synchronisation: Nutzdaten II



## ***Synchronisation: Datenmodell***

- DDL wird mit Hilfe eines Greenplum-Skriptes „gedumpt“
- Verglichen werden
  - Tabellenstruktur
  - Grants
  - Spezielle Parameter (z.B. DISTRIBUTED BY)
- Ausnahme: Sequenzen

## ***Synchronisation: Konfigurationsdateien***

- Sehr umfanglich: Stand heute 207 Konfigurationsdateien
- SAS Plattform
  - sasv9.cfg
  - sasenv\_local
- SAS Serverkontexte
  - Autoexecs
  - Start-/Stoppskripte
- ObjectSpawner
- LSF-System
  - Clusterkonfigurationen
  - Grid-Queue Definitionen
- Interfaces: ODBC.ini

## ***Synchronisation: Sourcecode***

- SAS Code ist vollumfänglich in den Metadaten
- Erste Idee: PROC METADATA
  - Pro: integrierter Ansatz, Abgleich an der Quelle, hohes Potential
  - Contra: intensive Einarbeitung, Objekte oft etwas unhandlich in den Metadaten
- Zweite Idee: Wiederverwendung des diff-Ansatzes
  - Pro: schnell umsetzbar, Erfahrung vorhanden
  - Contra: keine 100% Lösung
- Dritte Idee: Hybrid aus Batchdeployment und diff-Ansatz
  - Pro: Löst die Unzulänglichkeiten von Idee 2
  - Contra: Batchdeployment geht nicht mit 9.4 M0

## Synchronisation: WRS Reports

- Format: XML
- Ablageort: WebDAV, Download via SAS-Programm
- Abgleich der Ordnerstruktur ebenfalls möglich
- Herausforderungen
  - Zeilenumbrüche

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><SASReport name="Rollzeiten-Mittelwerte über  
  <View style:scheme="_ReportScheme_">
```

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<SASReport name="Rollzeiten-Mittelwerte über Betriebsrichtung" version=  
  <View style:scheme="_ReportScheme_">
```

- Schließende Tags

```
<Cell style:textAlign="right"></Cell>
```

```
<Cell style:textAlign="right"/>
```

# ***Fazit***

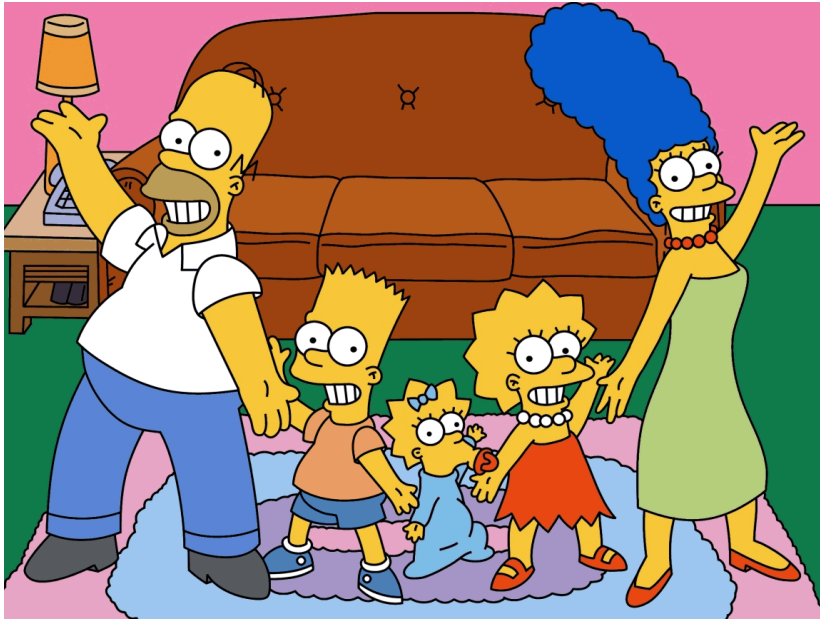
## ***Die Erfahrung der letzten Jahre zeigt***

- Synchronisation ist mit zunehmendem Komplexitätsgrad sehr wichtig
- Synchronisation ist eine enorme Arbeitserleichterung
- Synchronisation erhöht den Qualitätsgrad einer SAS Umgebung
- Fraport ist noch nicht am Ziel, aber ein Fundament ist vorhanden

## ***Featurerequests***

- Integrierte Lösung, zum Beispiel in der Management Console
- Native Lösung, zum Beispiel mit PROC METADATA
- Deploy- und planbar, zum Beispiel als SAS-Job
- Umfangreiche Produktunterstützung neben den o.g. Beispielen
  - Enterprise Guide Projekte
  - Berichtsergebnisse (ActiveX, Images)

## ***Viele Grüße aus Springfield***



*Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!*



## BACKUP – sed / RegEx in DI-Jobs

```
# gewollte/nicht vermeidbare Unterschiede vor dem Abgleich behandeln
sed -i 's/biafp/{METAENV}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/fravm017090\|fravm017091\|fravm017106/{METAHOST}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/p_biafhist/{HISTDBENV}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/p_biafops/{OPSDBENV}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/{SAS002}375CB633106666DE0FC00EB94C1B4BB5111B5B46\|{SAS002}670D353057ED23F52AEE6EE213F1A816\|{SAS002}670D35304D8E323126175D834AF1B329/{PASSWORD}/g' $root
sed -i 's/A5KLOBQK\.[A-Z0-9]\{8\}/{METADATAID}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/[e0-9]\{5,6\}@fraport/{EMPLOYEEID}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/* Generated on:.*\/* Generated on: {GENERATEDDATE} \*/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/delete W[A-Z0-9]\{5,7\};/delete {WORKTABLE};/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/work\.[W[A-Z0-9]\{5,7\}/work.{WORKTABLE};/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/index create XRef[A-Z0-9]\{6,8\}/index create {IDXNAME}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/etls_loop[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_loop{LOOPNAME};/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/etls_processToLoop[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_processToLoop{LOOPNAME}/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/etls_job[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_job{LOOPNAME};/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME
sed -i 's/%let etls_controlName = L[0-9]\{2\};/%let etls_controlName = {LOOPCTRLNR};/g' $rootdir/prodsources/StoredProcess/$P_STPNAME

sed -i 's/biaft/{METAENV}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/fravm017100\|fravm017101\|fravm017107/{METAHOST}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/t_biafhist/{HISTDBENV}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/t_biafops/{OPSDBENV}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/{SAS002}670D35304D8E323126175D834AF1B329\|{SAS002}670D353057ED23F52AEE6EE213F1A816/{PASSWORD}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/A5FKUPWV\.[A-Z0-9]\{8\}/{METADATAID}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/[e0-9]\{5,6\}@fraport/{EMPLOYEEID}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/* Generated on:.*\/* Generated on: {GENERATEDDATE} \*/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/delete W[A-Z0-9]\{5,7\};/delete {WORKTABLE};/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/work\.[W[A-Z0-9]\{5,7\}/work.{WORKTABLE};/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/index create XRef[A-Z0-9]\{6,8\}/index create {IDXNAME}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/etls_loop[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_loop{LOOPNAME};/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/etls_processToLoop[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_processToLoop{LOOPNAME}/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/etls_job[A-Z0-9]\{6,8\};/etls_job{LOOPNAME};/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
sed -i 's/%let etls_controlName = L[0-9]\{2\};/%let etls_controlName = {LOOPCTRLNR};/g' $rootdir/testsources/StoredProcess/$T_STPNAME_TMP
```

## ***BACKUP – Ergebnis mit Unterschieden***

<pre>* p_av_01_fkt_flugbewegungen_V4.2 * V4.2 - 28.05.2014 - Sabatzki * EM_BEWEGUNGEN_IST berücksichtigt keine Rückkehrer vom Vor *</pre> <pre>((CASE      WHEN IP_FLIGHTTYPE = 'X' THEN 0               WHEN IP_FLIGHTTYPE = 'S' THEN 0               WHEN IP_FLIGHTTYPE = 'Z' THEN 0               ELSE 1               END)) as EM_BEWEGUNG_IST length = 8</pre>	<pre>* p_av_01_fkt_flugbewegungen_V4.1</pre> <pre>((CASE IP_FLIGHTTYPE WHEN 'X' THEN 0 WHEN 'S' THEN 0</pre>
---	--

<pre>* sp_av_aogh_performance_input_V2.0 * XX.XX.XXXX - Stefan Sabatzki - V2.0 * Migration nach 9.4 *</pre>	<pre>* sp_av_aogh_performance_input_V1.0</pre>
---	--