

Handbuch

Replicator Version 3.1

Batch Object Replication
and Handover System

März 2017



LDS Beratungsgesellschaft
für Informationstechnologie OHG
Industriering 7
D-63868 Großwallstadt
Tel.: +40 69 6022 261600
info@legacydatasystems.com

Inhaltsverzeichnis

- 1 Installation..... 4**
- 2 Dateien 5**
- 3 Replicator 6**
 - 3.1 Primary Option Menu 6
 - 3.2 Options and Initial Settings 7
 - 3.3 Unload IWS Environment..... 8
 - 3.3.1 Unload Applications 9
 - 3.3.2 Unload der restlichen IWS-Daten 9
 - 3.4 Replication Process..... 10
 - 3.4.1 Unload all JCL Components 11
 - 3.4.2 Identify Batchstream Interfaces 12
 - 3.4.3 Identify JCL Interfaces, Procedures and Programs..... 13
 - 3.4.4 JCL Modifications..... 15
 - 3.4.5 IWS Modifications..... 16
 - 3.4.6 DATA Modifications 17
 - 3.4.7 Create IDCAMS DEFINE GDG Statements..... 17
 - 3.4.8 Create EXCLUDE LIST Batchstream Interfaces 17
 - 3.4.9 Modify EXCLUDE LIST 17
 - 3.4.10 Recover Previous Modifications and Search Arguments 18
- 4 Listen, Reports und Weitergabe 19**
 - 4.1 List/ Edit Workfiles 19
 - 4.2 List Modification Logfiles..... 19
 - 4.3 Recover Previous Modifications and Search Arguments..... 20
 - 4.4 Split Unloaded Data..... 20
 - 4.5 Publish Replication *Results*..... 20

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 - Primary Option Menu.....	6
Abb. 2 - Options and Initial Setting.....	7
Abb. 3 - Unload OPC Environment.....	8
Abb. 4 - Unload Applications.....	9
Abb. 5 - JCL zum AD Download.....	9
Abb. 6 - Replication Process.....	10
Abb. 7 - Unload Data.....	11
Abb. 8 - Unload JCL.....	11
Abb. 9 - Identify Batchstream Interfaces.....	12
Abb. 10 - Identify JCL Interfaces, Procedures and Programs.....	13
Abb. 11 - JCL Modifications.....	15
Abb. 12 - IWS Modifications.....	16
Abb. 13 - Recover Old Modifications.....	18
Abb. 14 - Archive Selection.....	18
Abb. 18 - Workfile Table.....	19
Abb. 19 - Publish Replication Results.....	20

1 Installation

Um das Tool REPLICATOR in Ihrer persönlich TSO-Umgebung zu installieren müssen Sie Folgendes tun:

1. Entladen sie die Software: <https://www.legacydatasystems.com/REPLICATOR/REPWare.zip>
2. Entpacken Sie die entladene Datei *REPWare.zip*
3. Transmittieren Sie die Datei *instfile.bin* zu Ihren Mainframe System..
4. Receiven sie die Datei mit
>> TSO RECEIVE INDS(INSTFILE.BIN)
>> DS(REPL.INSTALL) *oder irgendeinem anderen Namen*
5. Editieren Sie das empfangene neue Dataset *userid.REPL.INSTALL*
6. Editieren Sie Job INSTALL
7. Passen Sie die JCL Jobcard und die Datasetnamen Ihren Vorstellungen an.
8. Lassen Sie den Job INSTALL laufen.
9. Falls sie das Batch Command Interface (BCI) nicht benutzen möchten, dann ändern sie bitte den Programmnamen und die Parameter Ihres eigenen IWS Download-Programms, das Standard-Batchloader-Statements erstellen kann. Ändern Sie dann auch das Member REPL1000 in Ihrer *userid.replqual.ISPSLIB*.
10. Passen sie die Rexx "#START" in der Datei *userid.replqual.EXEC* an.

```
/* **** */
/* customize file names below */
/* **** */
userqual= "REPL" /* your private qualifier(s) */
eqqmlib = "SYS1.TWSZOSXX.SEQQMSG0" /* IWS installation qualifier */
twslevel = "OPCX.SYSXX" /* IWS files qualifier */
subsys = "OPCX" /* controller subsystem name */
replevel= "V3R1Mnn" /* replicator version */
/* **** */
userpref= zuser".REPL"
instpref= userpref"."replevel
```

11. Starten Sie die Rexx #START um den REPLICATOR Dialog zu starten und geben Sie u.a. Ihre Dateinamen in der Option 0 an.

2 Dateien

Der REPLICATOR benötigt in Ihrer persönlichen TSO-Umgebung die nachfolgend aufgeführten System-Dateien. Die initialen Dateinamen der Work- und Ausgabe-Files werden in der Option *0 – Options and Initial Settings* vorgegeben.

Die Variable &INSTPRFX wird durch den Anwender in der #START Rexx gesetzt und bei Ausführung aufgelöst (wie im vorherigen Kapitel beschrieben).

Dateinamen	Umgebung	Beschreibung
&INSTPRFX..EXEC	System	JMAN Rexx Module
&INSTPRFX..ISPMLIB	System	ISPF Message Library
&INSTPRFX..ISPPLIB	System	ISPF Panel Library
&INSTPRFX..ISPSLIB	System	ISPF Skeletons
&INSTPRFX..KEYS.JCL	System	JCL Modification Keys
&INSTPRFX.CHNG.DATA	System	Aktuelle/Letzte Änderungsanweisungen für Daten
&INSTPRFX.CHNG.JCL	System	Aktuelle/Letzte Änderungsanweisungen für Jobcontrol
&INSTPRFX.CHNG.OPC	System	Aktuelle/Letzte Änderungsanweisungen für OPC Batchloader
&INSTPRFX.CHNG.SRCHARGS	System	Aktuelle/Letzte Suchanweisungen für Objekte in der JCL
&INSTPRFX.CHNG.STATUS	System	Änderungsanweisung um den Status aller entladenen Applications auf P zu setzen (für einen späteren Reload ins Ursprungs-IWS)
&INSTPRFX.EXEC	System	JMAN Rexx Module
&INSTPRFX.ISPMLIB	System	ISPF Message Library
&INSTPRFX.ISPPLIB	System	ISPF Panel Library
&INSTPRFX.ISPSLIB	System	ISPF Skeletons
&INSTPRFX.KEYS.JCL	System	JCL Modification Keys
&INSTPRFX.KEYS.OPC	System	OPC Modofication Keys
&INSTPRFX.SRCH.ARGS	System	Basic Such-Argumente
&INSTPRFX.SYSIN	System	Daten für technische Jobs

3 Replicator

3.1 Primary Option Menu

Die einzelnen Funktionen sind in der Folge so angeordnet, dass ein vollständiger Replikation-Prozess durchlaufen wird, wenn alle Funktionen in ihrer Abfolge durchlaufen werden. Der Aufbau dieses Handbuches folgt den gleichen Regeln und gleicht im Wesentlichen diesem funktionalen Aufbau.

Die folgenden Dokument verwendeten Überschriften entsprechen den Dialog-Optionen und sind dementsprechend in englischer Sprache.

```
WORK ----- REPLICATOR V3R1Mnn -----  
COMMAND ==>  
  
                                Batch Object Replication  
                                and Handover System  
                                System ID: SYSX  
                                Date: 16/11/10  
                                Time: 10:44  
  
0 Options and Initial Settings  
1 Unload TWS Environment  
2 ...  
3 ...  
4 Replication Process  
5 Edit Work files  
6 Split Unloaded Data  
7 Publish Replication Results  
  
S Call SDSF
```

Abb. 1 - Primary Option Menu

3.2 Options and Initial Settings

Durch die Definition der jeweiligen Dataset Qualifier werden die Namen aller erforderlichen Dateien festgelegt, die für alle weiteren Prozesse Verwendung finden.

```

WORK ----- REPLICATOR V3R1Mnn-----
COMMAND ==>

                                Batch Object Replication
                                and Handover System
                                System ID: SYSX
                                Date: 16/11/10
                                Time: 13:40

Unload filenames / work files:
Work DSN Qual.: TSOUSER.REPTEST
Applications  : TSOUSER.REPTEST.UNLAD
Variable Table: TSOUSER.REPTEST.UNLTABS
Workstations  : TSOUSER.REPTEST.UNLWS
Operator Instr: TSOUSER.REPTEST.UNLOI
Calendars/Per : TSOUSER.REPTEST.UNLCAL
Spec.Resources: TSOUSER.REPTEST.UNLRES
Joblibs       : TSOUSER.REPTEST.JOBS
Datalibs seq. : TSOUSER.REPTEST.DATA
Interface Log  : TSOUSER.REPTEST.BIF.LOG
Interface AD   : TSOUSER.REPTEST.BIF.AD
Interface Modf: TSOUSER.REPTEST.BIF.LOG.UNIQUE
Interface Excl: TSOUSER.REPTEST.BIF.EXCLLIST
JCL Interfaces: TSOUSER.REPTEST.JCL.INTRFACE
Used JCL PROCS: TSOUSER.REPTEST.JCL.PROCS
Calld programs: TSOUSER.REPTEST.JCL.PROGRAMS

Replication files:
Outfiles Qual.: TSOUSER.REPTEST.NEW
Modified AD   : TSOUSER.REPTEST.NEW.OPC.AD
Joblibraries  : TSOUSER.REPTEST.NEW.JOBLIB
Data Libraries: TSOUSER.REPTEST.NEW.DATA
DEF GDG stmts : TSOUSER.REPTEST.NEW.DEFGDG

System files:
Logfile Prefix: TSOUSER.REPL.LOG
Archive Prefix: TSOUSER.REPL.ARC
Install Prefix: TSOUSER.REPL.V3R1M01

Miscellaneous:
SDSF call: Y
Edit Jobcontrol: Y
Jobcard:
==> //TSOUSERXY JOB (XXXX,TXX,T999999), '99999-OPCTEC',MSGCLASS=X,
==> //          NOTIFY=&SYSUID,TIME=1440
==> //*
==> //*
```

Abb. 2 – Options and Initial Setting

Hier können ebenfalls die (vordefinierten) Dateinamen der Logfiles, der Archive und der Installationsfiles verändert werden. Optional kann SDSF gerufen werden und die auszuführende Job Control vor dem Submit im Editor angezeigt werden.

Eine Jobkarte die die auszuführenden Jobs kann und sollte hier angegeben werden.

3.3 Unload IWS Environment

In dieser Funktion können alle für eine Verlagerung oder Replizierung relevanten Daten des Schedulers entladen werden. Diese stehen dann teilweise im weiteren Dialog für Modifikationen zur Verfügung.

```
REPL1000 --- REPLICATOR V3R1Mnn-----  
COMMAND ==>  
  
                                Batch Object Replication  
                                and Handover System  
                                System ID: SYSX  
                                Date: 16/11/12  
                                Time: 10:44  
  
Unload IWS Environment  
  
    1 Unload Applications  
    2 Unload Variable Tables (Unload JCL before)  
    3 Unload Workstations  
    4 Unload Calendars / Periods  
    5 Unload Operator Instructions  
    6 Unload Special Resources  
    7 Unload Side Info - ETT-Criteria etc.  
    R Retire (reload) unloaded Apps with Status P  
    F List Workfiles  
  
    S Call SDSF  
  
SUBSYSTEM: OPCE  
TWSQUAL.  : OPCA.SYSTM  
EQQLIB    : SYS1.TWSZOS91.SEQQMSG0
```

Abb. 3 - Unload OPC Environment

Erforderlich zum Download der Daten sind der Subsystemname des laufenden Controllers sowie die Qualifier des TWS Dateisystems. Ebenso der Name der Message-Library EQQLIB!

Zum Download der Variablen-Tabellen ist es erforderlich, dass die zugehörigen Jobs vorher entladen wurden, da nur Tabellen entladen werden, die in der JCL oder in *Runcycles* benutzt werden und zur Auflösung der Variablen erforderlich sind.

Mit der *Retire-Funktion* können die zuvor entladene Applikationen mit dem Status P (Pending) in die Ursprungs- Datenbank zurückgeladen werden, um sie von weiterer Planung und Durchführung auf diesem System auszuschließen.

3.3.1 Unload Applications

Durch Angabe eines Applikation-Namens (alle auch generisch), des 'Application-Owners', einer Autorisierungs-Gruppe und des jeweiligen Applikation-Status können der 'Application Description' (AD) des Schedulers zum Download ausgewählt werden.

```
REPL1100 --- REPLICATOR V3R1Mnn-----
COMMAND ==>

                                     Batch Object Replication
                                     and Handover System
                                     System ID: SYSX
                                     Date: 16/11/12
                                     Time: 17:43

Use one of the following fields for
OPC data selection (using standard interface TWSBCI)
Use command REF to clear the fields

Application Name: *
-      Owner: *
-      Auth.Group: *
-      Status: *

Unload AD DSName: TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD
```

Abb. 4 - Unload Applications

Anschließend wird ein Job zum Submit bzw. Edit bereitgestellt, der den Download gemäß den vorher gesetzten Vorgaben durchführt und die entladenen Applications zum Reload mit Status P vorbereitet.

```
//TWSBCI EXEC PGM=EQQYCAIN,REGION=6M,PARM='OPCE,MSGOFF'
//EQQMLIB DD DISP=SHR,DSN=SYS1.TWSZOS91.SEQQMSG0
//ERREUR DD SYSOUT=*
//EQQLOG DD SYSOUT=*
//EQQDUMP DD SYSOUT=*
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//AD DD SYSOUT=*
//BATCHL DD DSN=TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD,
// DISP=(,CATLG,DELETE),
// SPACE=(CYL,(5,5),RLSE),
// UNIT=SYSDA,
// DCB=(RECFM=FB,LRECL=80)
//SYSIN DD *
ACTION=OPTIONS,BL=Y,BLPRT=Y,LTP=N;
ACTION=LIST,RESOURCE=ADCOM,ADID=*,TYPE=*,STATUS=*,
OWNER='*',GROUP=*.
/*
/** -----
/** FOLLOWING STEP WILL AUTOMATICALLY CHANGE
/** CHANGE UNLOADED APPS TO STATUS P (PENDING) FOR DECOMMISSIONING RELOAD
/** -----
...

```

Abb. 5 - JCL zum AD Download

3.3.2 Unload der restlichen IWS-Daten

Alle weiteren Objekte werden mit *IDCAMS REPRO* entladen!

3.4 Replication Process

Um eine erfolgreiche Replikation einer Batch-Produktion durchführen zu können, sollten alle hier aufgeführten Tätigkeiten in ihrer vorgegebenen Reihenfolge durchgeführt werden. Da im Normalfall keiner alle Komponenten eines komplexeren Batch-Ablaufs kennt werden diese aus den vorhandenen Informationen ermittelt. Für die benötigte JCL sind das die entsprechenden Job-Definitionen im TWS. Alle weiteren Informationen zu Vorlauf- bzw. Datenkarten werden dann ggf. der JCL entnommen.

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn-----  
COMMAND ==>  
  
                                Batch Object Replication  
                                and Handover System  
                                System ID: SYSX  
                                Date: 16/11/19  
                                Time: 11:54  
  
Replication Activities:  
  
    1 Unload all JCL Components  
    2 Identify Batchstream Interfaces  
    3 Identify JCL Interfaces, Procedures and Programs  
    4 ..... (any idea for a new function?)  
    5 JCL Modifications  
    6 OPC Modifications  
    7 DATA Modifications  
    8 JOBMAN User Job Manipulation  
    9 Create IDCAMS DEFINE GDG Statements  
    A Create EXCLUDE LIST Batchstream Interfaces  
    B Modify EXCLUDE LIST  
    R Recover Previous Modifications and Search Arguments  
    F List Workfiles  
    L List Modification Logfiles  
  
    S Call SDSF
```

Abb. 6 - Replication Process

3.4.1 Unload all JCL Components

Auf der der vorher entladenen TWS AD-Daten werden jetzt alle benötigten Jobs aus den angegebenen Job-Libraries kopiert. Es ist darauf zu achten, dass hier alle in der EQQJBLIB-Verkettung definierten Joblibs angegeben werden. Das Entladeprogramm versucht generell alle Jobnamen aller Workstations zu kopieren – deswegen endet der Job wahrscheinlich immer mit einem RC=8 (siehe Abb. 8 - Unload JCL)

3.4.1.1 Entladen der anderen JCL-Komponenten

Aus den angegebenen Vorlaufkarten- und anderen Daten-Dateien werden die in der Jobcontrol definierten Dateien bzw. Member entladen (siehe Abb. 7 - Unload Data)

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn-----  
COMMAND ==>  
  
Batch Object Replication  
and Handover System  
System ID: SYSX  
Date: 16/11/19  
Time: 13:00  
  
Unload JCL components based on unloaded  
OPC data: TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD  
Joblib1 : _____  
Joblib2 : _____  
Joblib3 : _____  
Joblib4 : _____  
Joblib5 : _____  
Joblib6 : _____  
Joblib7 : _____  
Joblib8 : _____  
  
Unl.Jobs: TSOUSER.REPL.WORK.UNLJOBS _____
```

Abb. 8 - Unload JCL

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn-----  
COMMAND ==>  
  
Batch Object Replication  
and Handover System  
System ID: SYSX  
Date: 16/11/19  
Time: 13:01  
  
Unload DATA components based on unloaded  
JCL : TSOUSER.REPL.WORK.UNLJOBS  
Datlib1 : _____  
Datlib2 : _____  
Datlib3 : _____  
Datlib4 : _____  
Datlib5 : _____  
Datlib6 : _____  
Datlib7 : _____  
Datlib8 : _____  
  
Unl.Data: TSOUSER.REPL.WORK.UNLDATA _____
```

Abb. 7 - Unload Data

3.4.2 Identify Batchstream Interfaces

Beim Entladen von Teil des Batch-Ablaufs werden eventuell definierte Vorläufer-Abhängigkeiten aufgebrochen, da dieser Vorläufer nicht zur entladenen Anwendung und damit zum Entladebestand gehört. Solche Vorläufer können eine echte Schnittstelle zu einer anderen Anwendung darstellen, oder es sind Abhängigkeiten zu technischen (Uhrzeit-)Knoten o.ä. Um diese Verbindungen kenntlich zu machen und um ein reibungs- und fehlerloses Laden der Daten in die Zielumgebung zu ermöglichen, werden diese offenen Schnittstellen kenntlich gemacht.

Die Kennung ist frei definierbar und sollte beim späteren Laden im Zielsystem als Applikation vorhanden sein.

Die im Original-Ablauf definierten Abhängigkeiten werden im Beschreibungsfeld übernommen und werden damit dokumentiert:

```
ADDEP ACTION(ADD)
PREADID(NIGEFU#APP)
PREWSID(DMMY)
PREOPNO( 100)
DESCR('ALT:OPC06K01P,CPU1,24')
PRECSEL(C)
PREMAND(N)
```

Natürlich müssen nicht zwingend alle fehlenden Dependencies als solche gekennzeichnet werden. Es ist möglich in sog. Exclude-Listen die Namen von Predecessor Applications anzugeben, die im Zielsystem ggf. bereits vorhanden sind. Nähere Informationen zur Definition dieser Exclude-Listen im Kapitel 3.4.8 Create EXCLUDE LIST Batchstream Interfaces (S. 17).

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn-----
COMMAND ==>

                                Batch Object Replication
                                and Handover System
Identify Batchstream Interfaces (Dependencies)      System ID: SYSX
Rename the unavailable predecessors                 Date: 16/11/19
                                                    Time: 13:14

PREADID : NOTFND#DMMY#APP_
PREWSID : DMMY
PREOPNO : 222

Use an existing exclude list: N Y/N (create the list using 4.A)

PREADID should be an existing dummy application.
PREWSID should be a predefined dummy workstation with a specific name
(to identify the interface)
PREOPNO the operation number within that application
This application will be used as predecessor for all dependend applications.
All interface dependencies will be documented with their original names
as dependency description.

Input       : TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD
Logfile     : TSOUSER.REPL.WORK.BIF.LOG_____
Logf.unique : TSOUSER.REPL.WORK.BIF.LOG.UNIQUE_____
Exclude list: TSOUSER.REPL.WORK.BIF.EXCLLIST_____
Output      : TSOUSER.REPL.WORK.BIF.AD_____
```

Abb. 9 - Identify Batchstream Interfaces

3.4.3 Identify JCL Interfaces, Procedures and Programs

Um mögliche Schnittstellen und andere problematische Definitionen in der Jobcontrol feststellen zu können wir hier vom Tool ein Set von Defaults bereitgestellt, nach denen man im Fall einer Verlagerung der Produktion immer suchen sollte.

Beispiel:

Ein INCLUDE-Member ist auf dem Zielsystem nicht oder mit anderem Namen vorhanden.

Eine ROUTE-Angabe wird ihr Zielsystem u.U. aus der neuen Umgebung heraus nicht mehr erreichen können. Ähnliches gilt für alle Default-Angaben.

Sie können zusätzlich unbegrenzt nach anderen möglichen Schnittstellen suchen.

```

REPL4300 --- REPLICATOR V3R1Mnn----- COLUMNS 00001 00072
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR
                                           Batch Object Replication
                                           and Handover System
Identify JCL interfaces, procs and programs      System ID: SYSX
based on previous unloaded data:                Date: 16/11/26
Jobs  : KWMUSER.REPL.WORK.UNLJOBS              Time: 11:33
Data  : TSOUSER.REPL.WORK.UNLDATA
Other : NULLFILE
Other : NULLFILE
Output: TSOUSER.REPL.WORK.JCL.INTRFACE
Output: TSOUSER.REPL.WORK.JCL.PROCS
Output: TSOUSER.REPL.WORK.JCL.PROGRAMS

Edit Job   : Y
Jobcard ==> //TSOUSERX JOB 'LOAD TEXT DATA TO MVS',
           ==> //          CLASS=A,MSGCLASS=A,NOTIFY=TSOUSER
           ==>
           ==>

Cmd   Search Argument:      Description (optional)
***** ***** Top of Data *****
000001 // *%OPC              OPC STATEMENTS MAY CAUSE EFFORT - DEFAULT
000002 JOBLIB                JES2 STATEMENTS MAY CAUSE PROBLEMS - INSTALL._
000003 STEPLIB                V
000004 INCLUDE                V
000005 JCLLIB                 V
000006 OUTPUT                 V
000007 XMIT                   V
000008 /*JOBPARM              V
000009 /*MESSAGE               V
000010 /*JOBPARM              V
000011 /*NETACCT              V
000012 /*NOTIFY               V
000013 /*OUTPUT               V
000014 /*PRIORITY             V
000015 /*JOBPARM              V
000016 /*ROUTE                 V
000017 /*SETUP                 V
000018 /*SIGNOFF              V
000019 /*SIGNON               V
000020 /*XEQ                  V
000021 /*XMIT                 > END OF DEFAULTS
    
```

Abb. 10 - Identify JCL Interfaces, Procedures and Programs

Auf dem Ziel-System muss die Existenz der folgenden Prozeduren und Programme überprüft werden:

Handbuch Replicator V3.1

Beispiel aus TSOUSER.REPL.WORK.JCL.PROCS:

ALL USED JCL PROCEDURES WITHIN UNLOADED JOBS

AMOUNT	PROCNAME
-----	-----
1	DSNUPROC
2	ISPBATCH
25	OCLPROC
1	OPCPJV0
36	OPCV99X
4	PDFDSSN
5	PXXKEVPG
2	POPCPJVP
1	PXINFO
1	SDSFREAD
10	TWSBCI
1	TWSJOBNA
1	TWSMAILX
TOTAL:	251

3.4.4 JCL Modifications

Alle Änderungen, die in der Jobcontrol vorgenommen werden sollen können auf bestimmte Objekte (Schlüsselwörter) innerhalb der JCL eingeschränkt werden.

Änderungsanweisung:

```
DSN          <SYA.OPC.PARM>          <OPCA.SYSTM.PARMLIB>
```

Die jeweils angegeben Werte innerhalb der <Brackets> werden wie angegeben ersetzt, auch wenn es sich um einen Ausdruck handelt, der Leerzeichen (Blanks) enthält.

Ergebnis:

```
//* New Parmlib SYA.OPC.PARM since TWS Release 8.3
//EQQPARM DD DISP=SHR,DSN=OPCA.SYSTM.PARMLIB
```

Die Änderung wurde durch die Angabe des Keywords DSN lediglich im DD EQQPARM durchgeführt und nicht im Kommentar in der vorhergehenden Zeile. Damit können ungewollte Änderungen in nicht betroffenen Parametern verhindert werden!

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn----- COLUMNS 00001 00072
COMMAND ==>
                                SCROLL ==> CSR
                                Batch Object Replication
                                and Handover System
JCL Data Modifications
Following modifications will be done based on      Date: 16/11/25
previous unloaded JCL data                        Time: 15:12
JCL workf.: TSOUSER.REPL.WORK.UNLJOBS            Last unload: 16/11/19
JCL output: TSOUSER.REPL.OUT.JOBLIB              at: 11:51
Changefile: TSOUSER.REPL.V3R1M01.CHNG.JCL
Archive   : TSOUSER.REPL.ARC.JCL.D161125.T1512
Edit Job  : Y
Jobcard ==> //TSOUSERX JOB 'LOAD TEXT DATA TO MVS',
            ==> //          CLASS=A,MSGCLASS=A,NOTIFY=TSOUSER
            ==>
            ==>

Placeholders % allowed      Command KW = JCL Keywords      PF6 = Suppressed Panel
Cmd   Keyword   Old value      New value      Pos Len Qual
000001 GLOBAL   <OLD>          <NEW>          0 0 0
000002 DSN      <OPCA.SYSTM.SEQQMDEU> <MSG>          > 0 0 3
000003 DATA    <OLDVALUE>      <NEW>          > 1 3 0
***** Bottom of Data *****
```

Abb. 11 - JCL Modifications

Die zur Verfügung stehenden Keywords:

GLOBAL	JES	PARM	COMMENT
JOBNAME	XMIT	DSN	COMMAND
JOBCARD	JCLLIB	DD	
ACCOUNT	SET	OUTPUT	
PROGNAME	EXEC	DATA	

Die für diese Funktion benötigten Dateien:

JCL workf.:	Die unter Option 4.1 entladene JCL
JCL output:	Die Ausgabedatei der modifizierten Daten
Changefile:	Die Datei mit den Änderungsanweisungen
Archive:	Das mit diesem Durchlauf erstellte neue Archiv mit den Änderungen

3.4.5 IWS Modifications

Die Änderungen im TWS sind im Gegensatz zu den Jobcontrol-Änderungen Keyword-bezogen, d.h. es können keine globalen Änderungen durchgeführt werden. Auch kann neben den alten und neuen Werten auch eine Positions- und Längenangabe für die Änderung definiert werden.

```

----- REPLICATOR V3R1Mnn----- COLUMNS 00001 00072
COMMAND ==>
                                SCROLL ==> CSR
                                Batch Object Replication
                                and Handover System
TWS Data Modifications
Following modifications will be done based on      Date: 16/11/25
previous unloaded TWS data                        Time: 16:04
TWS workf.: TSOUSER.REPL.WORK.BIF.AD             Last unload: 16/11/19
TWS output: TSOUSER.REPL.OUT.OPC.AD              at: 11:51
Changefile: TSOUSER.REPL.V3R1M01.CHNG.OPC
Archive   : TSOUSER.REPL.ARC.OPC.D161125.T1604
Edit Job  : Y
Jobcard ==> //TSOUSERX JOB 'LOAD TEXT DATA TO MVS',
==> //          CLASS=A,MSGCLASS=A,NOTIFY=TSOUSER
==>
==>

Placeholders % allowed      Command KW = OPC Keywords      PF6 = Suppressed Panel
Cmd   Keyword  Old value      New value      Pos Len
000001 ADID    <OPCPLK02P>    <NEW>          6   3
000002 ADVALFROM <          > <          >
000003 CALENDAR_ <          > <          >
000004 DESCR    <          > <          >
000005 DLDAY    <          > <          >
000006 DLTIME    <          > <          >
000007 DURATION_ <          > <          >
000008 HIGHRC   <          > <          >
000009 IATIME    <          > <          >
000010 JOBN     <          > <          >
000011 ODESCR   <          > <          >
000012 OPNO     <          > <          >
000013 OWNER    <          > <          >
000014 PERIOD   <          > <          >
000015 PREADID  <          > <          >
000016 PREOPNO  <          > <          >
000017 PREWSID  <          > <          >
000018 RESOURCE_ <          > <          >
000019 STARTTIME <          > <          >
000020 VALFROM  <          > <          >
000021 VALTO    <          > <          >
000022 WSID     <          > <          >
000023 ...      <          > <          >
***** Bottom of Data *****

```

Abb. 12 - IWS Modifications

Das Ergebnis in diesem Fall sieht folgendermaßen aus:

```

REPL001I 00003215 _____ OLD      ADID(OPCPLK02P      ) ADVALFROM(070824)
REPL002I 00003215 00000001 NEW      ADID(OPCPLNEWP     ) ADVALFROM(070824)

```

Die zur Verfügung stehenden Keywords ...

ADID	DLTIME	ODESCR	PREOPNO	VALTO
ADVVALFROM	DURATION	OPNO	PREWSID	WSID
CALENDAR	HIGHRC	OWNER	RESOURCE	...
DESCR	IATIME	PERIOD	STARTTIME	
DLDAY	JOBN	PREADID	VALFROM	

... können natürlich jederzeit um weitere gültige Batchloader-Keywords erweitert werden.

Die für diese Funktion benötigten Dateien:

IWS workf.:	Die unter Option 4.2 erstellte AD File (BIF)
IWS output:	Die Ausgabedatei der modifizierten Daten
Changefile:	Die Datei mit den Änderungsanweisungen
Archive:	Das mit diesem Durchlauf erstellte neue Archiv mit den Änderungen

3.4.6 DATA Modifications

Hier werden alle Änderungen als globale Änderungen durchgeführt, d.h. Schlüsselwörter werden nicht unterstützt.

Die für diese Funktion benötigten Dateien:

Data workf.:	Die unter Option 4.2 erstellte AD File (BIF)
Data output:	Die Ausgabedatei der modifizierten Daten
Changefile:	Die Datei mit den Änderungsanweisungen
Archive:	Das mit diesem Durchlauf erstellte neue Archiv mit den Änderungen

3.4.7 Create IDCAMS DEFINE GDG Statements

Der Aufruf dieser Funktion startet einen Job, der die Ursprungs-JCL liest und die Limits aller GDG-Dateien ermitteln. Mit diesen Informationen wird eine Datei mit DEFINE GDG Statements für die eventuell geänderten oder auch die unveränderten Dateinamen generiert.

Diese Datei kann als Eingabe für einen entsprechenden Batchlauf zur Erstellung der GDG Bases auf dem Zielsystem verwendet werden.

3.4.8 Create EXCLUDE LIST Batchstream Interfaces

Die in mit der Funktion *Identify Batchstream Interfaces* (S. 12) gefundenen Schnittstellen im Ablauf (= fehlende definierte Vorläufer) werden zusätzlich in die Datei *Exclude List* geschrieben.

Hier sollten alle Vorläufer-Applications als Ausnahmen ausgewählt werden (Option 4.B), die auf den Zielsystem bereits vorhanden sind und kein Problem beim Laden darstellen werden. Es handelt sich hierbei meistens um rein technische Applikation, die auf allen Systemen vorhanden sind.

Wenn diese Exclude-Liste verwendet werden sollen, ist eine Wiederholung des Batchlaufes Option 4.2 (*Identify Batchstream Interfaces*) erforderlich.

Die Nutzung der Exclude-Liste muss in diesem Fall bestätigt werden:

Use an existing exclude list: **Y** Y/N (create the list using 4.A)

3.4.9 Modify EXCLUDE LIST

Anzeige der mit Option 4.2 erstellten Ablauf-Schnittstellen (fehlende Vorläufer) zur Erstellung der oben beschriebenen Exclude-Liste.

3.4.10 Recover Previous Modifications and Search Arguments

Rücksicherung archivierter Änderungstabellen vorheriger Aktionen bzw. Replikations-Durchgänge.

```
REPL4R00 --- REPLICATOR V3R1Mnn-----  
COMMAND ==>  
  
Select old modification files:  
  
1 JCL Archive  
2 IWS Archive  
3 DATA Archive  
4 USER Archive  
5 SEARCH Argument Archive  
6 Restore Original SEARCH Arguments  
  
Batch Object Replication  
and Handover System  
System ID: SYSX  
Date: 16/11/26  
Time: 11:26
```

Abb. 13 - Recover Old Modifications

Hier ein Beispiel von archivierten Jobcontrol-Änderungen, die zur Verwendung selektiert werden können. Damit können jederzeit Änderungsläufe der Vergangenheit wiederholt werden.

```
WORK ----- REPLICATOR VNRNMNN ----- Row 1 of 5  
COMMAND ==>  
  
Archive Selection  
Select one of this previous used modifications  
Included values will be loaded into Your profile  
Allowed commands:  
S Select B Browse E Edit D Delete  
  
Batch Object Replication  
and Handover System  
System ID: E003  
Date: 16/12/08  
Time: 11:40  
  
Cmd Name  
-----  
RG5130.REPL.ARC.JCL.D150602.T1429  
RG5130.REPL.ARC.JCL.D150602.T1710  
RG5130.REPL.ARC.JCL.D150602.T1820  
RG5130.REPL.ARC.JCL.D150610.T1523  
RG5130.REPL.ARC.JCL.D161208.T1102  
***** Bottom of data *****
```

Abb. 14 - Archive Selection

4 Listen, Reports und Weitergabe

4.1 List/ Edit Workfiles

Alle Workfiles und Ausgabedateien der vorhergehenden Replication können während des Prozesses jederzeit kontrolliert, editiert und auch gelöscht werden, falls dies erforderlich ist.

```

REPL5000 --- REPLICATOR V3R1Mnn----- Row 1 of 13
COMMAND ==>                                COLUMN
Workfile table                               Batch Object Replication
                                              and Handover System
                                              System ID: SYSX
                                              Date: 16/11/26
                                              Time: 11:52
Allowed commands:
B Browse E Edit V View D Delete

Cmd Name
-----
TSOUSER.REPL.WORK.BIF.AD
TSOUSER.REPL.WORK.BIF.EXCLLIST
TSOUSER.REPL.WORK.BIF.LOG
TSOUSER.REPL.WORK.BIF.LOG.UNIQUE
TSOUSER.REPL.WORK.JCL.INTRFACE
TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD
TSOUSER.REPL.WORK.UNLAD.STATUSP
TSOUSER.REPL.WORK.UNLADATA
TSOUSER.REPL.WORK.UNLJOBS
TSOUSER.REPL.OUT.DATA
TSOUSER.REPL.OUT.DEFGDG
TSOUSER.REPL.OUT.JOBLIB
TSOUSER.REPL.OUT.OPC.AD
***** Bottom of data *****
    
```

Abb. 15 - Workfile Table

4.2 List Modification Logfiles

Alle vorgenommenen Änderungen werden geloggt! Die jeweiligen Logfiles werden mit einem Timestamp versehen abgelegt:

```

RG5130.REPL.LOG.JCL.D150427.T1546
RG5130.REPL.LOG.JCL.D150508.T1121
RG5130.REPL.LOG.JCL.D150526.T1803
    
```

Die Log-Sätze werden in folgendem Format geschrieben:

```

01-08 Message-ID
10-17 Uhrzeit der Modifikation
19-26 Jobname
28-35 laufende Recordnum,mer in der Eingabedatei
37-44 laufende Änderungsnummer
46-48 Satztyp
50- JCL Record
    
```

```

***** TSOUSER.REPL.WORK.UNLJOBS
-----+-----1-----+-----2-----+-----3-----+-----4-----+-----5-----+-----6-----+-----7-----+-----8-----+-----9-----
REPL001I 15:05:24 EPC401K1 00000020 _____ OLD //OPCAOPC DD DSN=FB3.DRLOPC.LEER,DISP=OLD
REPL002I 15:05:24 EPC401K1 00000020 00000001 NEW //OPCAOPC DD DSN=FB3.DRLOPC.LEER,DISP=NEW
REPL001I 15:05:24 EPC401K1 00000040 _____ OLD //                DISP= (OLD, KEEP, KEEP)
REPL002I 15:05:24 EPC401K1 00000040 00000002 NEW //                DISP= (NEW, KEEP, KEEP)
REPL001I 15:05:24 EPC801K1 00000209 _____ OLD //OPCAOPC DD DSN=FB3.DRLOPC.LEER,DISP=OLD
REPL002I 15:05:24 EPC801K1 00000209 00000003 NEW //OPCAOPC DD DSN=FB3.DRLOPC.LEER,DISP=NEW
    
```

4.3 Recover Previous Modifications and Search Arguments

Diese Funktion ist unter *Recover Previous Modifications and Search Arguments* (S. 18) dokumentiert.

4.4 Split Unloaded Data

Die aus unterschiedlichen Quellen erstellten Entladebestände werden durch den hier gestarteten Job entsprechend der Original-Dateien wieder aufgetrennt. Danach können die ursprünglichen Dateien auf dem Zielsystem angelegt werden.

4.5 Publish Replication Results

Um den Versand der neu erstellten Dateien auf ein Zielsystem zu erleichtern, können diese in dieser Liste ausgewählt werden.

```
----- REPLICATOR V3R1Mnn----- Row 1 of 9
COMMAND ==>                                SCROLL ==> PAGE
                                           Batch Object Replication
                                           and Handover System
                                           System ID: SYSX
                                           Date: 16/11/26
                                           Time: 11:59

Select files for transmit
to System: SYSX and User: TSOUSER
Allowed row commands:
S Select for transmission

Edit Job   : Y
Jobcard ==> //TSOUSERX JOB 'LOAD TEXT DATA TO MVS',
           ==> //          CLASS=A,MSGCLASS=A,NOTIFY=TSOUSER
           ==>

Cmd Name
-----
S   TSOUSER.REPL.WORK.BIF.AD          *** FILE SELECTED ***
S   TSOUSER.REPL.WORK.NEW.JOBLIB     *** FILE SELECTED ***
S   TSOUSER.REPL.WORK.NEW.DEFGDG     *** FILE SELECTED ***
***** Bottom of data *****
```

Abb. 16 - Publish Replication Results

Danach kann der Datentransfer zum Zielsystem gestartet werden:

```
//XMIT      EXEC PGM=IKJEFT01,REGION=6M
//SYSTSPRT DD SYSOUT=*
//SYSTSIN  DD *
XMIT SYSX.TSOUSER DS('RG5130.REPTEST.BIF.AD')
XMIT SYSX.TSOUSER DS('RG5130.REPTEST.NEW.JOBLIB')
XMIT SYSX.TSOUSER DS('RG5130.REPTEST.NEW.DEFGDG')
/*
```