



# tcVISION

Installation / PoC

Raiffeisenverband Salzburg

## *Inhalt*

---

1	Installationsumgebung.....	<a href="#">3</a>
2	Ziel des PoC.....	<a href="#">3</a>
3	TCP/IP.....	<a href="#">3</a>
3.1	tcVISION Agents.....	<a href="#">3</a>
3.2	tcVISION Control Board.....	<a href="#">4</a>
3.3	FTP und Scripte.....	<a href="#">4</a>
4	tcVISION Control Board (Installation).....	<a href="#">4</a>
5	tcVISION Agenten.....	<a href="#">5</a>
5.1	tcVISION Agent im z/OS.....	<a href="#">5</a>
5.2	Binden von tcVISION für Db2 ab Version 12.....	<a href="#">6</a>
5.3	Db2 z/OS Capturing mittels UDT – Agentless.....	<a href="#">7</a>
5.4	Db2-Berechtigungen.....	<a href="#">8</a>
5.5	Db2 REORG.....	<a href="#">8</a>
5.6	tcVISION Server Agent und Control Board am Server.....	<a href="#">9</a>
5.7	Datenbanktreiber.....	<a href="#">9</a>
6	tcVISION Repository.....	<a href="#">9</a>
7	Mitarbeiter und Rechte.....	<a href="#">10</a>
8	Zusammenhänge in der Umgebung.....	<a href="#">11</a>

## 1 Installationsumgebung

tcVISION z/OS Agent:	z/OS V2.3
tcVISION Quell Datenbank:	DB2 V12 unter z/OS
tcVISION Server Agent:	Windows Server oder Linux
tcVISION Verwaltung:	Windows Server oder Workstation
tcVISION Zieldatenbank:	MS SQL Server 2019

## 2 Ziel des PoC

Der PoC soll zeigen, wie DB2 Daten per Komplettbeladung in einen MS SQL-Server überführt werden können. Zusätzlich sind die aus dem DB2 ermittelten Änderungen zeitnah in den Datenbestand des MS SQL-Servers einzupflegen.

Es ist nachzuweisen, dass die Software sich in bestehende Verfahren und Prozesse integrieren lässt. Darunter wird Installation und Wartung, Integration in die System Automation bzw. Unix Überwachungsverfahren (mit dem Schreiben entsprechender Meldungen, die von der Automation verarbeitet werden können), verstanden.

Für den PoC werden eine kleine Menge von Db2 Tabellen ausgesucht, an denen die Abläufe einer täglichen Übernahme mittels Imagecopy/Flashcopy sowie die dauerhafte Replikation gezeigt werden.

Es kommt die tcVISION Version 6.1 zum Einsatz, da damit auch LOBs übertragen werden können.

## 3 TCP/IP

Es ist darauf zu achten, dass alle tcVISION Komponenten über TCP/IP kommunizieren und eine eventuell vorhandene Firewall zwischen den verschiedenen Plattformen entsprechend angepasst werden muss.

### 3.1 tcVISION Agents

Alle tcVISION Agent Systeme müssen über TCP/IP in beide Richtungen kommunizieren können. Dafür sind mindestens *zehn* frei wählbare TCP/IP Ports (zum Beispiel: 4120-4129) notwendig. Die Anzahl der benötigten Ports richtet sich nach der Anzahl möglicher parallel laufender tcVISION Übertragungen.

### ***3.2 tcVISION Control Board***

Das tcVISION Control Board dient zur Überwachung, Administration und Steuerung der verschiedenen tcVISION Agenten (z/OS und Windows). Dafür muss ebenfalls eine uneingeschränkte TCP/IP Verbindung über einen Port zwischen dem Control Board und den zu administrierenden tcVISION Agenten möglich sein (zum Beispiel über Port 4120). Es wird eine TCP/IP Verbindung genutzt.

### ***3.3 FTP und Scripte***

Imagecopies können auch per ftp zum Server transferiert werden. Soll diese Variante im PoC gezeigt werden, ist die Freischaltung der Firewall auch auf dessen Port zu erweitern. Natürlich muss der Zielsystem über einen FTP-Server verfügen.

## ***4 tcVISION Control Board (Installation)***

Das tcVISION Control Board muss auf einer MS Windows Installation installiert sein. Es muss eine TCP/IP Verbindung zu allen beteiligten tcVISION Agenten (z/OS, Windows bzw. Linux Server) bestehen. Es wird ein Verzeichnis mit verschiedenen Unterverzeichnissen im Lese- und Schreibzugriff von ca. 100 MB benötigt. Bewegungsdaten werden im Verzeichnis des Benutzers gespeichert. Das tcVISION Control Board dient zur Administration und visuellen Überwachung und ist für den Prozessablauf nicht notwendig.

## 5 tcVISION Agenten

### 5.1 tcVISION Agent im z/OS

Der tcVISION Agent dient als Ansprechpartner für das Controlboard und zum Lesen von Flashcopies.

Der tcVISION Agent z/OS läuft als Started Task. Zur internen Verwaltung wird eine VSAM/RRDS Datei angelegt. Alle benötigten JOB's sind in der Installationsbibliothek enthalten. Die Installation erfolgt über drei PC-Files, die nach der Übertragung zum Host mittels XMIT empfangen werden.

Für die Verwaltung durch das tcVISION Frontend-Programm benötigt der tcVISION Host Manager Informationen über vorhandene DB2-Subsysteme und eine Verbindung zu den DB2-Subsystemen. Während der Verwaltung wird festgelegt, welche Tabellen in diesen Systemen überwacht werden sollen. Weiterhin kann durch das tcVISION Frontend-Programm auch das DB2 DATA CAPTURE Flag beeinflusst werden.

Alternativ kann tcVISION eine Liste mit definierten DB2-Subsystemen vorgegeben werden:

DB2	SUBSYSTEM	SEARCH NO
DB2	SUBSYSTEM	LIST dsn1 , dsn2 , . . . dsnn

Folgende Anweisung bestimmt über welche Methode eine Verbindung zu einem DB2 Subsystem aufgebaut werden soll.

DB2	ATTACH RRSAF
-----	--------------

alternativ:

DB2	ATTACH CAF
-----	------------

RRSAF: Recoverable Resource Manager Services Attachment Facility (Standard)  
CAF: Call Attach Facility

## 5.2 Binden von tcVISION für Db2 ab Version 12

```
//BINDDB2 JOB , 'BIND DB2', CLASS=A, MSGLEVEL=(1,1), MSGCLASS=A
//*****
//* BIND THE PACKAGE AND PLAN FOR TCVISION MANAGER ACCESS *
//* TO DB2 VERSION 12 OR HIGHER *
//* *
//* FOR DB2 UP AND INCLUDING VERSION 11 PLEASE USE MENBER BINDDB2 *
//*****
//BINDUNL EXEC PGM=IKJEFT01,DYNAMNBR=20,COND=(4,LT)
//STEPLIB DD DSN=db2.SDSNLOAD,DISP=SHR
// DD DSN=db2.RUNLIB.LOAD,DISP=SHR
//DBRMLIB DD DSN=tcvision.MACLIB,DISP=SHR
//SYSTSPRT DD SYSOUT=*
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSTSIN DD *
    DSN SYSTEM(XXXX)
    BIND PACKAGE(TVS60PKG) -
        MEMBER(TVS60DBM) -
        ACTION(REP) -
        CURRENTDATA(NO) -
        ISOLATION(CS) -
        ENCODING(EBCDIC)
    BIND PLAN(TVS60DBM) -
        PKLIST(TVS60PKG.*) -
        ACQUIRE(USE) -
        ACTION(REP) -
        CACHESIZE(4096) -
        CURRENTDATA(NO) -
        DEFER(PREPARE) -
        ENABLE(*) -
        EXPLAIN(NO) -
        FLAG(I) -
        ISOLATION(CS) -
        RELEASE(COMMIT) -
        ENCODING(EBCDIC) -
        VALIDATE(BIND)
    BIND PACKAGE(TVS60PKU) -
        MEMBER(TVS60DBU) -
        ACTION(REP) -
        CURRENTDATA(NO) -
        ISOLATION(CS)
    BIND PLAN(TVS60DBU) -
        PKLIST(TVS60PKU.*) -
        ACQUIRE(USE) -
```

ACTION(REP)	-
CACHESIZE(4096)	-
CURRENTDATA(NO)	-
DEFER(PREPARE)	-
ENABLE(*)	-
EXPLAIN(NO)	-
FLAG(I)	-
ISOLATION(CS)	-
RELEASE(COMMIT)	-
VALIDATE(BIND)	

### 5.3 Db2 z/OS Capturing mittels UDT – Agentless

Das Erfassen von Änderungen aus dem Active Log eines Db2 auf z/OS kann mittels einer User Defined Table erfolgen. Bei dieser Verarbeitung wird im z/OS keine aktive tcVISION Komponente (Host Manager) benötigt. Diese Verarbeitung ist ab Db2 Version 10 mit Fix PM90568 und uneingeschränkt ab Db2 Version 11 oder höher möglich.

Die tcVISION UDT wird mit folgendem CREATE Befehl im Db2 angelegt:

```
CREATE FUNCTION TCVUDT_V6 (VARBINARY(300),VARBINARY(32000))
RETURNS TABLE (OUTVALUE BLOB(200K))
PARAMETER CCSID EBCDIC
EXTERNAL NAME TCSD2UDT
LANGUAGE ASSEMBLE
PROGRAM TYPE SUB
STAY RESIDENT YES
CONTINUE AFTER FAILURE
WLM ENVIRONMENT wlmenv
RUN OPTIONS
'H(,,ANY),STAC(,,ANY),STO(,,,4K),BE(4K,,),LIBS(4K,,),ALL31(ON) '
PARAMETER STYLE SQL
NO SQL
NO EXTERNAL ACTION
FENCED
SCRATCHPAD
FINAL CALL
DISALLOW PARALLEL;
```

Für **wlmenv** muss eines der im z/OS WorkLoadManager definierten Application Environments angegeben werden. Die tcVISION Loadlib mit dem Modul TCSD2UDT muss nun in die JCL der für das Application Environment definierten Prozedur in die STEPLIB Verkettung aufgenommen werden. Wegen der ausgeführten IFI Aufrufe müssen alle Loadlibs der Steplib Verkettung nun APF autorisiert sein.

Die Definition des aufrufenden Skriptes auf der Workstation erfolgt nun mit `PM_I.Input_Source_Type = 'IFI_306'`. Als `PM_I.Input_Source_Name` wird eine Verbindungszeichenkette für DRDA oder den IBM Db2-Client zum z/OS Db2 angegeben. Der Username hier, muss dem Namen des Benutzers entsprechen, der diese Funktion definiert hat (`CREATE FUNC....`).

Der Zugriff erfolgt dann von Linux tcVISION Server über den IBM Db2 Client unter Benutzung der tcVISION UDT.

## 5.4 Db2-Berechtigungen

Über die o.g. Verbindung werden Information über vorhandene Tabellen aus den DB2 System Katalogen gewonnen. Zu diesem Zweck werden Queries auf die folgenden Tabellen ausgeführt:

- SYSIBM.SYSTABLES
- SYSIBM.SYSVIEWDEP
- SYSIBM.SYSDATABASE
- SYSIBM.SYSTABLESPACE
- SYSIBM.SYSTABLEPART
- SYSIBM.SYSCOLUMNS
- SYSIBM.SYSKEYS
- SYSIBM.SYSINDEXES

Weiterhin kann durch das tcVISION Frontend-Programm auch das DB2 DATA CAPTURE Flag beeinflusst werden. Dies geschieht über die folgenden Statements:

- `ALTER TABLE creator.tabelle DATA CAPTURE CHANGES`
- `ALTER TABLE creator.tabelle DATA CAPTURE NONE`



Es ist sicherzustellen, dass der tcVISION Host Manager und – bei Verwendung von RRSF Verbindungen und SAF-Security – die Benutzer des Frontends die notwendigen DB2-Berechtigungen für die oben genannten Queries und Statements haben.

Für die Realtime-Replikation ist ein technischer Benutzer einzurichten, der die MONITOR2 Berechtigung hat.

## 5.5 Db2 REORG

Da tcVISION zu einem bestimmten Zeitpunkt installiert wird und damit keine Möglichkeit hat, ältere Versionen<sup>1</sup> der Db2 Daten zu interpretieren, sollte auf den Tablespace der Beispieltabellen ein REORG gemacht werden.

<sup>1</sup> gemeint sind Versionen der Tabelle vor dem letzten `ALTER TABLE...`



## 5.6 *tcVISION Server Agent und Control Board am Server*

Das standardisierte Installationsverfahren installiert diese Komponente zusammen mit dem tcVISION Control Board. Es werden ca. 200 MB Plattenplatz benötigt.

Der benötigte Speicherplatz zur Laufzeit hängt ab von:

- der Größe der zu ladenden Daten, sowie von
- dem Zeitraum der Aufbewahrung von Bewegungsdaten

## 5.7 *Datenbanktreiber*

Zum Zugriff auf den MS SQL-Server und das Db2 ist jeweils ein Datenbanktreiber zu installieren:

- Db2-Connect für Db2
- den aktuellen MS SQL-Server ODBC Treiber für den MS SQL-Server

Der Agent am Server schreibt beim Hochfahren die Meldungen über geladene Bibliotheken heraus. Er muss sowohl den IBM Client als auch den MS-SQL Server Client laden können.

## 6 *tcVISION Repository*

Das tcVISION Repository dient zur Speicherung der Metainformationen über Ein- und Ausgabeobjekte und deren Verknüpfung. Es gibt keine Replikation ohne korrespondierende Einträge im tcVISION Repository. Diese verschiedenen Einträge können über eine GUI oder einen entsprechenden tcVISION Batch automatisch erzeugt werden.

Das tcVISION Repository besteht aus einem System von Tabellen in einer relationalen Datenbank auf unterschiedlichsten Plattformen.

Alle Agenten eines tcVISION-Verbundes müssen auf diese Datenbank zugreifen können. Falls ein Agent nicht direkt auf die Datenbank zugreifen kann, leitet er einen Repository-Zugriff auf einen Agent um, der direkten Zugriff auf die Datenbank hat. Diese Vorgehensweise trifft auch für Prozesse zu.

Im vorliegenden Fall ist es aus Sicht des tcVISION gleich, in welcher Datenbank (Quelle oder Ziel) die Tabellen des Repositories liegen. Alternativ kann auch eine dritte Datenbank dafür genutzt werden. Eine Entscheidung hierüber ist vor Beginn der Installation zu treffen.

## 7 Mitarbeiter und Rechte

---

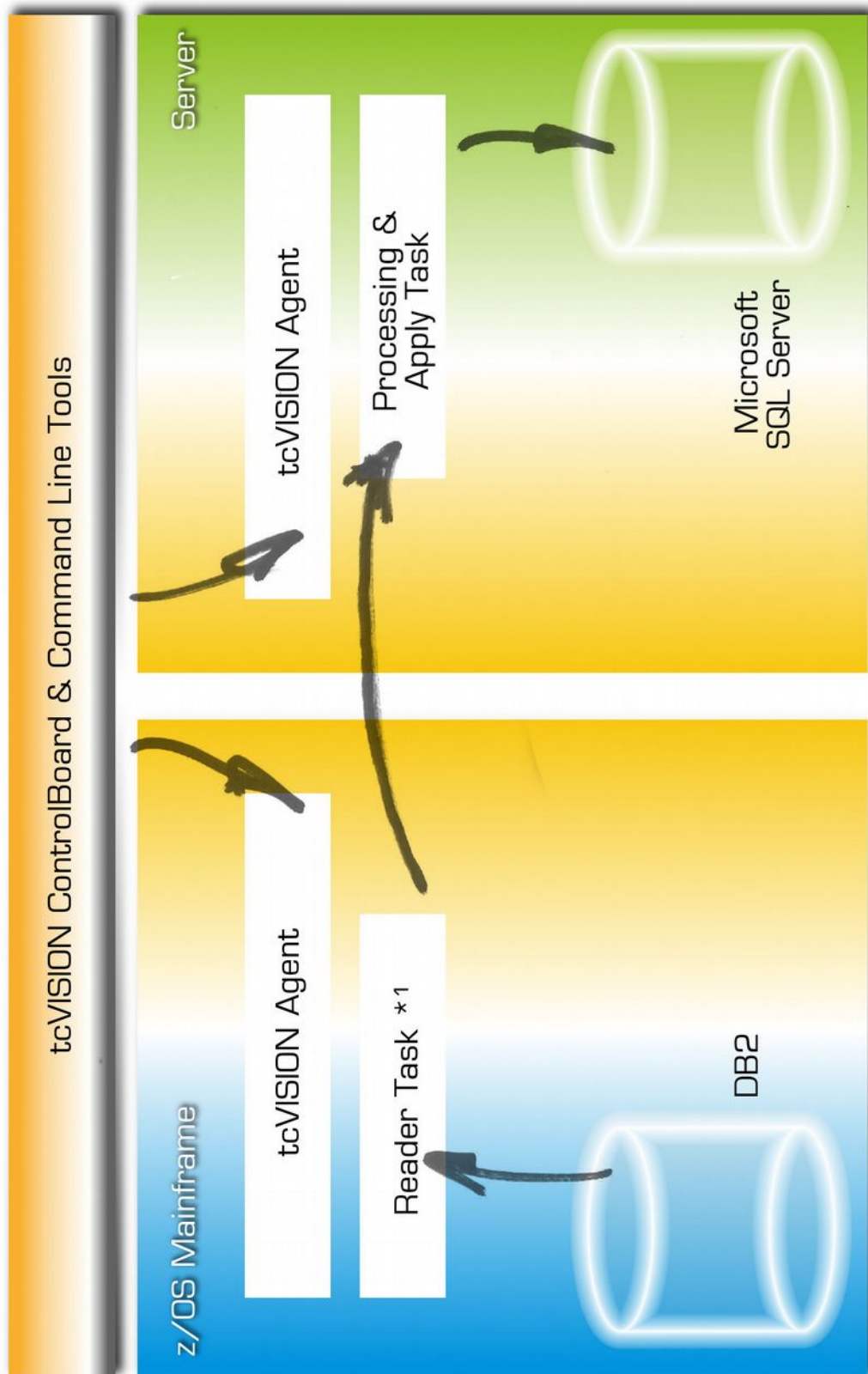
Zur Durchführung der tcVISION Installation bzw. dem PoC empfehlen wir, dass folgende Mitarbeiter Ihres Hauses während des Termins, eine telefonische Bereitschaft ist meistens ausreichend, zur Verfügung stehen:

- z/OS Administrator
- DB-Administrator für DB2
- MS-Windows Administrator
- Netzwerk Administrator
- MS SQL Administrator
- Security Administrator

Zur Vereinfachung des PoC empfehlen wir, dass für tcVISION ein technischer Benutzer mit SYSADM-Rechten für die Quell- und Zieldatenbanken angelegt wird.

Diese Rechte können nach dem PoC detailliert angepasst werden. Oft sind bei einem PoC erweiterte Rechte notwendig, die in einer produktiven Umgebung nicht mehr benötigt werden.

## 8 Zusammenhänge in der Umgebung



Das Kennzeichen \*1 steht für eine optionale Task:

\*1 - Kann durch eine UDT (nutzbar per DRDA vom Server aus) ersetzt werden.