



**Kunde
Umstellung
GRS Star Processing**

März 2003

YCOS Yves Colliard Software GmbH
Wilhelmstr. 50 D-75228 Ispringen
Tel. +49/7231 101075 Fax +49/7231 101051
eMail: ycos@ycos.de Home: www.ycos.de



Inhaltverzeichnis

Vorbereitungen für GRS-Star Processing	3
Umstellung auf GRS-Star Processing	10
Umstellung: zusätzliche Nutzung der CF für XCF Kommunikation	11
FALL BACK während der Umstellung	12
Nacharbeiten GRS-Star Processing	13
Nacharbeiten XCF Processing über CF.....	14
Regelmässige Tätigkeiten nach GRS-Star Processing	15
Maintenance der GRS-Star Processing Structure	24
D XCF,STR,STRNM= Beschreibung.....	25
GRS Star Processing Überblick.....	26
XCF Signalling Überblick	30
Schlußbemerkung.....	34



Kunde – GRS STAR Processing

Vorbereitungen für GRS-Star Processing

1. für den Betrieb von GRS Star muss der Sysplex Couple Data Set mit dem ITEM GRS formatiert sein. Eine Überprüfung kann mit D XCF,CPL erfolgen (oder durch Prüfung des Job, der letztes Mal verwendet wurde, um den Sysplex CDS zu kreieren)

Sysplex CDS definieren (bzw. überprüfen)

mit "ITEM NAME(GRS) NUMBER(1) "

falls neue Sysplex CDS benötigt werden, müssen diese mit

SETXCF COUPLE,TYPE=SYSPLEX,ACOUPLE=(dsn,volser)

SETXCF COUPLE,TYPE=SYSPLEX,PSWITCH

umgestellt werden!

Erledigt: 16.03

2. für den Betrieb eines Parallel-Sysplex bzw. einer Coupling Facility wird einen CFRM Couple Dataset benötigt; darin wird eine Policy eingespielt, diese enthält die Allocation-Merkmale der Structures

CFRM CDS definieren siehe SYS1.SAMPLIB(IXCCFRMF)

ITEM NAME(POLICY) NUMBER(3)

ITEM NAME(CF) NUMBER(3)

ITEM NAME(STR) NUMBER(50)

ITEM NAME(CONNECT) NUMBER(32)

ITEM NAME(SMREBLD) NUMBER(1)

Definition erfolgt in KUNDE.CFRM.JCL(CFCOUPLE)

Primary Dataset auf KUND13

Secondary Dataset auf KUND11

Erledigt: 16.03



3. für zukünftige Parallel-Sysplex Erweiterungen sollte man auch einen SFM CDS definieren; auch dieser wird mit einer Policy gefüllt, um die Arbeitsweise von SFM zu bestimmen. SFM kann verwendet werden, um
- automatisches Rebuild von Structures zu sichern (CONNFAIL(YES))
 - automatisches Partitioning von Systeme (ISOLATETIME(nnnnn) hier noch mit PROMPT)

SFM CDS definieren siehe SYS1.SAMPLIB(IXCSFMF)

```
ITEM NAME(POLICY)    NUMBER(3)
ITEM NAME(SYSTEM)    NUMBER(8)  =====> siehe MAXSYSTEM
ITEM NAME(RECONFIG)  NUMBER(0)
```

Definition erfolgt in KUNDE.SFM.JCL(SFMCOUPL)

Primary Dataset auf KUND11

Secondary Dataset auf KUND13

Erledigt: 16.03

4. die CFRM und SFM können dynamisch aktiviert werden

Couple Datasets aktivieren

```
SETXCF COUPLE,TYPE=CFRM|SFM,PCOUPLE=(dsn,volser)
SETXCF COUPLE,TYPE=CFRM|SFM,ACOUPLE=(dsn,volser)
```

Erledigt: 16.03

5. die CFRM und SFM CDS müssen für den nächsten Sysplex-weiten IPL auch in der Parmlib definiert werden

Couple Datasets im COUPLExx Member definieren

PARMLIB(COUPLExx) anpassen

Erledigt: 16.03



6. CFRM und SFM CDS benötigen mindestens eine Policy, um die Arbeitsweise dieser Funktionen zu definieren. Die Nutzung des Utility sollte restriktiv gehandhabt werden; dies kann per RACF erfolgen

Berechtigungen für Admin Utility (CFRM und SFM)

```
Class FACILITY Profile MVSADMIN.XCF.SFM  
Class FACILITY Profile MVSADMIN.XCF.CFRM
```

Gruppe berechtigt auf MVSADMIN.XCF.*

Erledigt: 16.03

7. die SFM Policy wird in der ersten Phase zwei Einstellungen beinhalten
- CONNFAIL(YES): diese Angabe ist auf Zukunft gerichtet; wenn mal zwei Coupling Facilities verwendet werden sollten, dann sorgt dieser Parameter für einen Rebuild der Structure sobald eine Connectivity Failure vorkommt.
 - SYSTEM PROMPT: diese Angabe stellt den Status Quo gegenüber Heute; falls ein System im Sysplex nicht mehr "reagiert", dann wird der Operator mit dem Reply/Message IXC402D darauf aufmerksam gemacht und der Operator muss die weitere Vorgehensweise bestimmen. In einer Parallel-Sysplex Umgebung könnte diese Verarbeitung automatisiert werden.
- Der Name der Policy kann frei gewählt werden.

SFM Policy definieren siehe SYS1.SAMPLIB(IXCSFMP)

```
DEFINE POLICY NAME(SFMKUNDE) CONNFAIL(YES) REPLACE(YES)  
SYSTEM NAME(*) PROMPT
```

Definition erfolgt in KUNDE.SFM.JCL(SFMPOL)

Erledigt: 16.03

8. die definierte Policy muss, sowie bei WLM, dann noch aktiviert werden. Diese Aktivierung muss nur 1 Mal im Sysplex erfolgen (Sysplex "merkt" sich welche Policy zu letzt gestartet wurde)

SFM Policy aktivieren

```
SETXCF START,POLICY,TYPE=SFM,POLNAME=SFMKUNDE  
D XCF,POL
```

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03



9. die Größe der Structure in der Coupling Facility richtet sich nach der maximalen Anzahl Systems ENQ im Sysplex. Um diesen Wert zu ermitteln, stellt IBM ein Beispiel-Programm zur Verfügung. Dieses sollte regelmässig in der nächsten Zeit gestartet werden und der Joblog aufbewahrt werden.

aus SYS1.SAMPLIB(ISGCGRS) den Job verwenden, um die Anzahl Systems ENQ festzustellen

Angefangen: 15.03 ung. 22.000 Enqueuees
Erledigt: 28.03

10. für den Betrieb der Coupling Facility muss in der 2064 eine LPAR als "Coupling Facility" definiert werden. Zusätzlich muss zwischen MVS-LPARs und CF-LPARs Coupling Facility Links definiert werden

Anbindung an der CF überprüfen
CF LPAR
CF Links

Erledigt: 16.03 - beide LPAR sind schon aktiv und die Coupling Links sind definiert



11. die CFRM Policy enthält zwei Typ von Informationen

- CF: beschreibt die CF-Hardware (wer ist da draußen?) und vergibt diesen einen Software-Name (NAME) - dieser ist frei wählbar. Pro CF sollten einen Dumpspace Bereich (Daumen-Regel 5%) definiert werden; dieser wird bei SVC Dump verwendet (spielt in der ersten Phase noch keine Rolle). Die CF Hardware Infos können entweder an der HMC oder mit dem D CF Kommando festgestellt werden

- STRUCTURE: Definition der Structure

NAME: bei GRS Star fest: ISGLOCK

SIZE: Größe der Structure in K - siehe CF Structure Sizer bei IBM (WWW)

PREFLIST: Liste der CF auf der dieser Structure allociert werden darf/soll

- um gleich an dem Umstellungswochenende, die Möglichkeit auch zu nützen, die XCF Kommunikation (heute über CTC) auch teilweise über CF zu betreiben, wird zusätzlich schon die passende Structure definiert:

NAME: bei XCF sind nur die ersten 3 Buchstaben fest definiert: IXCSML1

SIZE: Größe der Structure in K - siehe CF Structure Sizer bei IBM (WWW)

PREFLIST: Liste der CF auf der dieser Structure allociert werden darf/soll

die CFRM Policy definieren siehe SYS1.SAMPLIB(IXCCFRMP)

```

DEFINE POLICY NAME(CFRMKUNDE) REPLACE(YES)
  CF NAME(CFKUNDEP1)
    TYPE(2064)
    MFG(IBM)
    PLANT(83)
    SEQUENCE(000000012345)
    PARTITION(D)
    CPCID(00)
    DUMPSPACE(50000)          5% von 1GB
  CF NAME(CFBACKUP-RZP1)
    TYPE(SIMDEV)
    MFG(IBM)
    PLANT(EN)
    SEQUENCE(000000555555)
    PARTITION(0)
    CPCID(00)
    DUMPSPACE(15000)        5% von 1GB
  STRUCTURE NAME(ISGLOCK)
    SIZE(33024)              Berechnung: 25.000 Enqueues
    PREFLIST(CFKUNDEP1,CFBACKUP-RZP1)
  STRUCTURE NAME(IXCSML1)
    SIZE(39680)              Berechnung: 16 Systeme und 956 Msg Length
    PREFLIST(CFKUNDEP1,CFBACKUP-RZP1)

```

Definition erfolgt in KUNDE.CFRM.JCL(CFRMPOL)

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03



12. die definierte Policy muss, sowie bei SFM/WLM, dann noch aktiviert werden. Diese Aktivierung muss nur 1 mal im Sysplex erfolgen (Sysplex "merkt" sich welche Policy zu letzt gestartet wurde)

Policy aktivieren

```
SETXCF START,POLICY,TYPE=CFRM,POLNAME=CFRMKUNDE  
D XCF,POL
```

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03

13. falls irgendwann ein Sysplex-weites IPL durchgeführt werden müsste und dies auch noch mit "frischen" Sysplex CDS, dann würde Sysplex auch nicht mehr wissen mit welcher Policy gestartet werden sollte; es ist für WLM und SFM nicht "tragisch" jedoch für CFRM, da dadurch auch nicht einen IPL mit GRS Star Processing durchgehen würde... um dies zu vermeiden, kann man die Default CFRM Policy für so einen Fall im COUPLExx Member von Parmlib definieren. Achtung: falls der Name der Policy sich ändern würde, dann muss das COUPLExx Member entsprechend gepflegt werden!

Policy im COUPLExx Member definieren

```
COUPLE          SYSPLEX(sysplex-name)  
                CFRMPOL(CFRMKUNDE)
```

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03

14. bei Bedarf kann RACF Structure-Schutz implementiert werden

```
RDEFINE FACILITY IXLSTR.isglock UACC(NONE)  
PERMIT IXLSTR.isglock CLASS(FACILITY) ID(nnnn) ACCESS(ALTER)  
(You can specify RACF userids or RACF groupids on the ID keyword of the  
PERMIT command. If RACF profiles are not defined, the default allows any  
authorized user or program (supervisor state and PKM allowing key 0-7) to issue  
coupling facility macros for the structure. )
```

Erledigt: nicht

Auf diesen Schutz wird vorerst verzichtet.



- 15.** Bemerkung: Achtung die GQSCAN Services werden weiterhin über XCF behandelt; dabei muss der Parameter XSYS=YES (Default) verwendet werden.

Erledigt: 16.03 - Information erhalten

- 16.** CPU und Storage Verbrauch von GRS mittels RMF Monitor II ermitteln
RMF Monitor II
ASD 2000-2300

Erledigt Kunde: 28.03



Umstellung auf GRS-Star Processing

17. GRS Start Processing aktivieren; Kommando:

SETGRS MODE=STAR

ISG331I SYSTEM sysname INITIATED SYSPLEX-WIDE MIGRATION TO
GRS STAR MODE. THIS SYSTEM IS PARTICIPATING IN THE MIGRATION.

ISG337I GRS LOCK STRUCTURE (ISGLOCK) CONTAINS lockentries LOCKS.

ISG300I GRS STAR COMPLEX INITIALIZATION COMPLETE.

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03

18. mit D GRS Modus überprüfen

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03

19. mit D XCF,STR,STRNM=ISGLOCK die Structure überprüfen

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03

20. Prüfen, dass ENQ Exit funktioniert (Sysplex übergreifende ENQs)

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03

Erledigt Kunde: 29.03



Umstellung: zusätzliche Nutzung der CF für XCF Kommunikation

21. Nutzung CF Structure für XCF Kommunikation; Kommando:

```
RO *ALL,SETXCF START,PI,STRNM=IXCSML1
```

```
RO *ALL,SETXCF START,PO,STRNM=IXCSML1
```

dabei muss die vordefinierte Structure als Pathin (PI) und als Pathout (PO) aktiviert werden.

Erledigt BACKUP-RZ: nicht möglich Problem!

Erledigt Kunde: 29.03

22. mit D XCF,STR,STRNM=IXCSML1 die Structure überprüfen

Erledigt BACKUP-RZ: nicht möglich Problem!

Erledigt Kunde: 29.03

23. mit D XCF,PI,STRNM=IXCSML1 die Nutzung der Structure überprüfen

Erledigt BACKUP-RZ: nicht möglich Problem!

Erledigt Kunde: 29.03

24. mit D XCF,PO die Nutzung der Structure überprüfen

Erledigt BACKUP-RZ: nicht möglich Problem!

Erledigt Kunde: 29.03



FALL BACK während der Umstellung (GRS STAR):

25. Sysplex-weiten IPL (mit den alten Parameter!)



Nacharbeiten GRS-Star Processing

26. IEASYSxx Member ändern: GRS=STAR

Erledigt BACKUP-RZ: 28.03 - braucht nicht erfolgen (vermute ich!)
Erledigt Kunde: 29.03

27. Falls irgendwann so gravierende Probleme mit der CF vorkommen sollten, dass diese nicht mehr verwendet werden kann, muss eine Alternative vorgehalten werden, die es ermöglicht, ohne CF ein IPL durchzubekommen. Dies kann durch ein separates IEASYSxx Member bzw. Prozedur (Reply beim IPL) erfolgen:

GRS=TRYJOIN
(Sysplex-weiten IPL!)

Erledigt BACKUP-RZ: __.__. - braucht nicht erfolgen (vermute ich!)
Erledigt Kunde: __.__.

Um ein IPL mit dem geänderten Parameter GRS=TRYJOIN durchzuführen, ist folgendes zu tun:

1. im LOAD-Parameter ist der IMSI-Character (7. Zeichen im LOAD-Parm) mit „S“ anzugeben; dieses Zeichen „S“ verursacht die Ausgabe der Msg
IEA101A SPECIFY SYSTEM PARAMETERS ...
2. Auf die Nachricht IEA101A ist einzugeben:
R 00,SYSP=xx,GRS=TRYJOIN

wobei xx die Clone-ID der jeweiligen Lpar ist, z. B. 01 für SYS1 bzw. 06 für TST1



Nacharbeiten XCF Processing Using CF

28. COUPLExx Member ändern:

```
PATHIN STRNAME(IXCSML1)  
PATHOUT STRNAME(IXCSML1)
```

Erledigt BACKUP-RZ: nicht möglich Problem - braucht nicht erfolgen (vermute ich!)

Erledigt Kunde: 29.03



Regelmässige Tätigkeiten nach GRS-Star Processing

29. Prüfung der Performance

Kunde's GRS Test-Programm einsetzen

GRS-Durchsatz

	90% 17.01.2003	durchschn. 17.01.2003	90% 27.01.2003	durchschn. 27.01.2003	90% 11.02.2003	durchschn. 11.02.2003	90% 12.02.2003	durchschn. 12.02.2003	90% 31.03.2003	durchschn. 31.03.2003
	0,03374	0,02495	0,02534	0,01750	0,04511	0,02216	0,02169	0,01360	0,01807	0,00664
	0,03501	0,02494	0,02100	0,01488	0,03785	0,02004	0,01805	0,01184	0,06611	0,00275
	0,02744	0,02151	0,02020	0,01565	0,03289	0,01815	0,01851	0,01193	0,00076	0,00107
	0,03179	0,02447	0,02106	0,01440	0,03895	0,01951	0,01688	0,01184	0,01046	0,00477
			0,02220	0,01570	0,03469	0,01947	0,01835	0,01165	0,00239	0,00145
			0,01850	0,01509	0,08645	0,03350	0,01595	0,01152	0,00067	0,00152
alle	0,03200	0,02397	0,02138	0,01554	0,04599	0,02214	0,01824	0,01206	0,01641	0,00303

in Prozent 67% 65% 144% 92% 57% 50% 51% 13%



1

COUPLING FACILITY ACTIVITY

PAGE 1

OS/390 SYSPLEX KUNDE DATE 03/31/2003 INTERVAL 015.00.000
 REL. 02.09.00 CONVERTED TO z/OS V1R2 RMF TIME 11.00.00 CYCLE 01.000 SECONDS

 COUPLING FACILITY NAME = CFKUNDEP1 <<== 1
 TOTAL SAMPLES(AVG) = 899 (MAX) = 899 (MIN) = 899

COUPLING FACILITY USAGE SUMMARY

STRUCTURE SUMMARY

TYPE	STRUCTURE NAME <<== 2	STATUS CHG	ALLOC SIZE	% OF CF STORAGE	# REQ	% OF ALL REQ	AVG REQ/ SEC	LST/DIR ENTRIES TOT/CUR	DATA ELEMENTS TOT/CUR	LOCK ENTRIES TOT/CUR	DIR REC XI 'S
LIST	IXCSML1	ACTIVE	39M	3.9	76514	75.6	85.02	9172 1	9149 40	N/A N/A	N/A N/A
LOCK	ISGLOCK	ACTIVE	32M	3.3	24676	24.4	27.42	0 0	0 0	4194K 14K	N/A N/A
			<<== 3		<<== 4			<<== 5		<<== 6	
STRUCTURE TOTALS			71M	7.2	101190	100	112.43				
			<<== 7		<<== 8						

STORAGE SUMMARY

	ALLOC SIZE	% OF CF STORAGE	----- DUMP SPACE ----- % IN USE MAX % REQUESTED
TOTAL CF STORAGE USED BY STRUCTURES	71M	7.2	
TOTAL CF DUMP STORAGE	49M	5.0	0.0 0.0 <<== 9
TOTAL CF STORAGE AVAILABLE	870M	87.9	
TOTAL CF STORAGE SIZE	990M	<<== 10	

	ALLOC SIZE	% ALLOCATED
TOTAL CONTROL STORAGE DEFINED	990M	12.1
TOTAL DATA STORAGE DEFINED	0K	0.0

PROCESSOR SUMMARY

 COUPLING FACILITY 2064 MODEL 1C5 CFLEVEL 10 <<== 11



1. Coupling Facility wie in der CFRM Policy definiert
2. Structure Name und Typ:
 - a. IXCSML1 ist die List Structure von XCF
 - b. ISGLOCK ist die Lock Structure von GRS
3. Größe der Structure in MB und Prozent
4. Anzahl Request (von diesem System oder vom Sysplex, falls einen Merge der RMF Daten vorher erfolgt ist) - Total, pro Sekunde und Prozentual
5. Interne Informationen über die Structures:
 - a. List Structure:
 - i. Anzahl List entries: 9172, davon in Gebrauch: 1
 - ii. Anzahl Data elements: 9149, davon in Gebrauch: 40
6. Interne Informationen über die Structures:
 - a. Lock Structure:
 - i. Anzahl Lock entries: 4194K, davon in Gebrauch 14K
7. Summe der Structure Storage Nutzung
8. Summe der Structure Requests
9. Verwendung des Dump Bereichs
10. Storage Allocated und in Use (Achtung von dem 1GB definiert geht der Control Code - CFCC - noch weg, deswegen stehen "nur" 990MB zur Verfügung)
11. Info über die verwendete CPU und CFCC Level
12. CPU Benutzung: zur Zeit 1,4% (hier kann NICHT 80% CPU Belastung angestrebt werden!). DEFINED und EFFECTIVE Logical Processors sind identisch, da nur eine Coupling Facility aktive ist.



1

COUPLING FACILITY ACTIVITY

PAGE 2

OS/390 SYSPLEX KUNDE DATE 03/31/2003 INTERVAL 015.00.000
REL. 02.09.00 CONVERTED TO z/OS V1R2 RMF TIME 11.00.00 CYCLE 01.000 SECONDS

COUPLING FACILITY NAME = CFKUNDEP1

COUPLING FACILITY STRUCTURE ACTIVITY

STRUCTURE NAME = IXCSML1		TYPE = LIST		STATUS = ACTIVE		DELATED REQUESTS					
SYSTEM NAME	# REQ TOTAL AVG/SEC	# REQ	% OF ALL	-SERV TIME(MIC)- AVG	STD_DEV	REASON	# REQ	% OF REQ	---- AVG TIME(MIC) ---- /DEL	STD_DEV	/ALL
SYS1	76514 85.02	0	0.0	0.0	0.0	NO SCH	12K	15.9	1267	3563	201.5
		77K	100	785.7	2724.3	PR WT	0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0	0.0	INCLUDED	IN ASYNC	PR CMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0
						DUMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOTAL	76514 85.02	0	0.0	0.0	0.0	NO SCH	12K	15.9	1267	3563	201.5
		77K	100	785.7	2724.3	PR WT	0	0.0	0.0	0.0	0.0
		0	0.0			PR CMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0
						DUMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0

STRUCTURE NAME = ISGLOCK		TYPE = LOCK		STATUS = ACTIVE		<<== 13						EXTERNAL REQUEST	
SYSTEM NAME	# REQ TOTAL AVG/SEC	# REQ	% OF ALL	-SERV TIME(MIC)- AVG	STD_DEV	REASON	# REQ	% OF REQ	---- AVG TIME(MIC) ---- /DEL	STD_DEV	/ALL	CONTENTIONS	
SYS1	24676 27.42	25K	100	12.6	5.9	NO SCH	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REQ TOTAL	26K
		0	0.0	0.0	0.0	PR WT	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REQ DEFERRED	218
		0	0.0	INCLUDED	IN ASYNC	PR CMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-CONT	218
												-FALSE CONT	84

TOTAL	24676 27.42	25K	100	12.6	5.9	NO SCH	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REQ TOTAL	26K
		0	0.0	0.0	0.0	PR WT	0	0.0	0.0	0.0	0.0	REQ DEFERRED	218
		0	0.0			PR CMP	0	0.0	0.0	0.0	0.0	-CONT	218
												-FALSE CONT	84

<<== 14 <<== 15 <<== 16 <<== 17 <<== 18



13. Informationen über die jeweiligen Structures
14. Anzahl Requests pro System und im Sysplex (Total und pro Sekunde)
15. Aufteilung der Requests in SYNC (Synchron), ASYNC (Asynchron) und CHNGD (Changed)
 - a. SYNC: z.B. bei Lock Structures, dabei ist eine direkte Kommunikation zwischen den MVS Prozessor und CF Prozessor während des Transfers
 - b. ASYNC: der Datenaustausch erfolgt mit einer Art I/O Operation
 - c. CHNGD: Anzahl der SYNC Request, die wegen "Probleme" mit der Kommunikation (CPU, Channel, Subchannel) nicht SYNC erfolgen konnten. Der CHNGD Anteil sollte daher SEHR gering sein! Achtung CHNGD Requests sind nur möglich, wenn die SYNC Request als "Wunsch-SYNC" erfolgte... Und das ist NICHT der Fall bei GRS! Diese Requests werden IMMER NUR SYNC durchgeführt! (Stand heute)
16. Service Time in Mikrosekunden als Durchschnitt und Standard Deviation. Entsprechend sind die SYNC Requests SEHR schnell und die ASYNC "RELATIV" schnell...
17. Infos über die Delayed Request; hier fällt auf, dass die ASYNC Requests sehr oft wegen "NO SCH" no Subchannel einen Delay erfahren haben! Die Hardware Konfiguration sollte überprüft werden (alle Subchannels sollten "IN USE" sein (D CF!))
18. Bei Lock Structures wird die Anzahl der Requests (26K) und die davon Deferred (218 - Wait) angezeigt. Die Deferred Requests können aus verschiedenen Gründen erfolgen, jedoch "NUR" False Contentions sind interessant; es stellt die Anzahl der Requests dar, die wegen "zu kleine" Structure (und damit zu wenig einzelne Einträge für das Hash Algorithmus) erfolgt sind! Falls diese Zahl größer als ung. 1% von den Anzahl Requests werden sollte, könnte man über eine Vergrößerung der Structure "nachdenken"



1

COUPLING FACILITY ACTIVITY

PAGE 3

OS/390 SYSPLEX KUNDE DATE 03/31/2003 INTERVAL 015.00.000
REL. 02.09.00 CONVERTED TO z/OS V1R2 RMF TIME 11.00.00 CYCLE 01.000 SECONDS

COUPLING FACILITY NAME = CFKUNDEP1

SUBCHANNEL ACTIVITY

SYSTEM NAME	# REQ TOTAL AVG/SEC	-- CF TYPE	LINKS GEN	-- USE	PTH BUSY	----- REQUESTS -----			----- DELAYED REQUESTS -----						
						# REQ	-SERVICE AVG	TIME(MIC)- STD_DEV	# REQ	% OF REQ	----- /DEL	AVG TIME(MIC) STD_DEV	----- /ALL		
SYS1	103434	SUBCH	14	7	263	SYNC	24676	12.6	5.9	LIST/CACHE	12K	15.9	1267	3563	201.5
	ASYNC					76514	785.7	2724	LOCK	0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	CHANGED					0	INCLUDED IN	ASYNC	TOTAL	12K	12.0				
	UNSUCC					0	0.0	0.0							



X C F A C T I V I T Y

OS/390 SYSTEM ID SYS1 DATE 03/31/2003 INTERVAL 15.00.000
REL. 02.09.00 CONVERTED TO z/OS V1R2 RMF TIME 11.00.00 CYCLE 1.000 SECONDS

XCF USAGE BY SYSTEM

REMOTE SYSTEMS										LOCAL					
OUTBOUND FROM SYS1										INBOUND TO SYS1				SYS1	
TO SYSTEM	TRANSPORT CLASS	BUFFER LENGTH	REQ OUT	BUFFER				ALL PATHS UNAVAIL	REQ REJECT	FROM SYSTEM	REQ IN	REQ REJECT	TRANSPORT CLASS	REQ REJECT	
				% SML	% FIT	% BIG	% OVR								
OSYS2	DEFAULT	956	15,320	0	89	11	99	0	0	SYS2	15,069	0	DEFAULT	0	
SYS3	DEFAULT	956	2,483	0	92	8	95	0	0	SYS3	1,868	0			
SYS4	DEFAULT	956	16,742	0	89	11	100	0	0	SYS4	16,561	0			
SYS6	DEFAULT	956	2,358	0	85	15	93	0	0	SYS6	1,300	0			
SYS5	DEFAULT	956	2,275	0	85	15	93	0	0	SYS5	1,015	0			
TST1	DEFAULT	956	2,282	0	85	15	93	0	0	TST1	1,275	0			
TST2	DEFAULT	956	1,664	0	94	6	99	0	0	TST2	1,103	0			
TOTAL			43,124							TOTAL	38,191				

<<== 19 <<== 20



19. Die XCF Kommunikation erfolgt über Buffer, die eine bestimmte Größe haben; die Default Größe liegt bei 956! Dieser Default Buffer, genannt "Transport Class" heisst "DEFAULT"
20. Anzeige der Anzahl Transfers und deren Größe im Verhältnis zu den vorhandenen Buffers
 - a. keine Request war kleiner als der Buffer (SML)
 - b. ung. 85-90% haben genau (FIT) eine Größe von 956
 - c. ung. 10 bis 15% sind "zu Groß" (BIG). Diese 3 Zahlen ergeben immer 100%. Die BIG Requests können je nach "Zustand" im XCF zu Performance-Verlust führen oder nicht
 - d. 95 bis 100% der BIG Requests haben zu Performance-Verlust geführt (OVR)... Es ist nicht so viel, jedoch sollten wir dagegen was tun; siehe Schlußbemerkung!

**34. Prüfung der CPU und Storage Nutzung durch GRS**

RMF Monitor II
ASD 1000

Das bedeutet, dass wir ung. 1000 Frames (ung. 4MB) Storage (Central Storage) pro LPAR durch GRS-Star einsparen. Diese Einsparung kommt dadurch, dass die "gesammelten" Systems Enqueues sich jetzt in der Coupling Facility befinden und nicht mehr in jedem GRS Address Space. Jedes System kennt "nur noch" seine Enqueues!



Maintenance der GRS-Star Processing Structure

35. Falls die Structure verändert werden sollte, muss folgendermaßen vorgegangen werden

- a. üblicherweise handelt es sich um eine notwendige Vergrößerung der SIZE der Structure; dabei muss die Policy verändert werden. Die CFRM Policy wird im CFRM CDS ersetzt

die CFRM Policy verändern siehe SYS1.SAMPLIB(IXCCFRMP)

```
DEFINE POLICY NAME(cfrrmpol) REPLACE(YES)
  CF NAME(cfpl)
    TYPE(2064)
    MFG(IBM)
    PLANT(pk)
    SEQUENCE(xxxxxxxxxxxx)
    PARTITION(n)
    CPCID(00)
    SIDE(0)
    DUMPSPACE(nnnn)
  STRUCTURE NAME(ISGLOCK)
    SIZE(nnnnn) <---- neue Size
  PREFLIST(cfpl)
```

- b. danach muss die Policy im Sysplex aktiviert werden

die CFRM Policy verändern siehe SYS1.SAMPLIB(IXCCFRMP)

```
SETXCF START,POLICY,TYPE=CFRM,POLNAME=cfrrmpol
```

danach wird die Structure in einem Policy Change Pending Zustand angezeigt

- c. danach muss dafür gesorgt werden, dass die Structure neu allociert wird. Eine Möglichkeit wäre zum Beispiel einen Sysplex-weiten IPL... Als sinnvolle Alternative kann die Rebuild Fähigkeit dieser Structure verwendet werden; dabei sorgt GRS dafür, dass die Structure abgebaut und neu kreiert wird. Diese Funktion sollte nicht in einer Periode von hoher Aktivität erfolgen, da GRS alle Arbeiten während des Rebuild einstellt! Der Rebuild wird mit folgenden Kommando initiiert:

Rebuild der ISGLOCK Structure

```
SETXCF START,RB,STRNM=ISGLOCK
```

die neue Größe und Allocation der Structure kann mit dem folgendem Kommando überprüft werden:

```
D XCF,STR,STRNM=ISGLOCK
```




D XCF,STR,STRNM= Beschreibung

```
D XCF,STR,STRNM=ISGLOCK
IXC360I 13.19.13 DISPLAY XCF 379
STRNAME: ISGLOCK
STATUS: ALLOCATED
```

POLICY INFORMATION:

```
POLICY SIZE      : 33024 K
POLICY INITSIZE  : N/A
POLICY MINSIZE   : 0 K
FULLTHRESHOLD   : 80
ALLOWAUTOALT    : NO
REBUILD PERCENT : 1
DUPLEX          : DISABLED
PREFERENCE LIST  : CFP1 CFP2
ENFORCEORDER    : NO
EXCLUSION LIST IS EMPTY
```

Policy Informationen

gewünschte Größe

Warnung bei Füllung über 80%

Allocation in CF

ACTIVE STRUCTURE

```
-----
ALLOCATION TIME: 10/27/2002 03:05:57
CFNAME        : CFP1
COUPLING FACILITY: 002064.IBM.83.000000012345
                PARTITION: 1   CPCID: 00
ACTUAL SIZE    : 33024 K
STORAGE INCREMENT SIZE: 256 K
PHYSICAL VERSION: B870356F 39E5F6A6
LOGICAL VERSION: B870356F 39E5F6A6
SYSTEM-MANAGED PROCESS LEVEL: 8
XCF GRPNAME   : IXCLO005
DISPOSITION   : DELETE
ACCESS TIME   : 0
MAX CONNECTIONS: 32
# CONNECTIONS : 2
```

Allocation Informationen

Uhrzeit, CF

Reale Größe (round 256K)

Anzahl Connections

```
-----
CONNECTION NAME  ID VERSION  SYSNAME  JOBNAME  ASID STATE
-----
ISGLOCK#SYP1    02 0002000F SYP1     GRS      0007 ACTIVE
ISGLOCK#SYP2    01 0001000E SYP2     GRS      0007 ACTIVE
-----
```

Connection Informationen

System

Address Space + ASID



GRS Star-Processing Überblick

Mit Einführung von **OS/390 1.2** kann **GRS** von Ring- auf **Star-Processing umgestellt** werden. Dafür müssen alle MVS im Sysplex an einer Coupling Facility angeschlossen werden, in welche eine ISGLOCK Lock Structure allociert ist. Die **GQSCAN Services** (*Parameter XSYS=YES - Default*) werden durch XCF Services erledigt, da alle Systeme nur ihre eigenen Informationen halten.

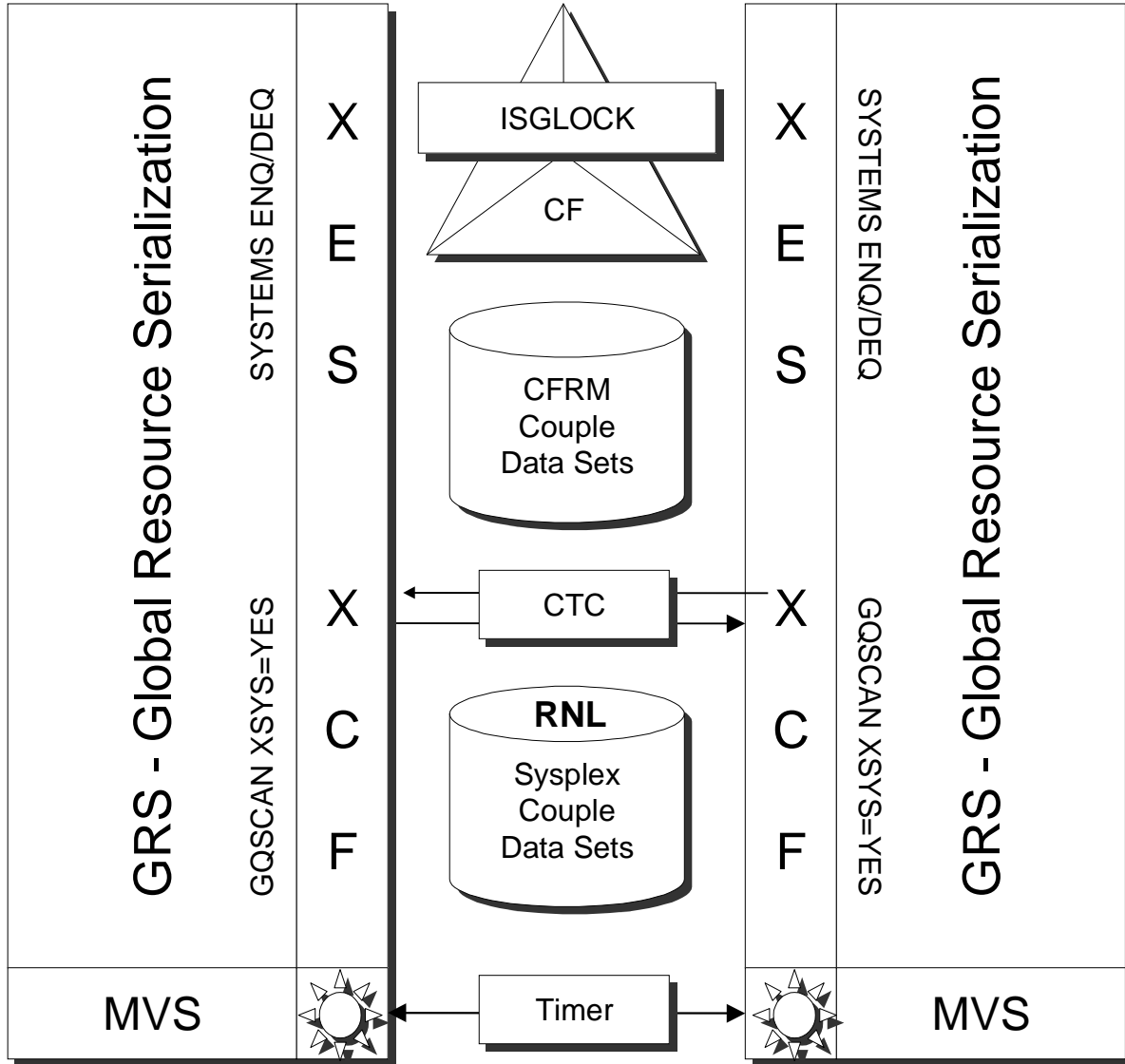
Zur Herstellung eines **GRS Star-Processing** muß das Sysplex Couple Data Set besonders formatiert sein (*siehe IXCL1DSU OS/390 1.2*). Das Sysplex Couple Data Set enthält dabei die **RNL** (*Resource Name List*).

Mit dem **GRS=STAR Parameter** im IEASYS wird ein Star-Processing gestartet; als Alternative steht das **SETGRS** Kommando zur Verfügung, um im laufenden Betrieb umzustellen. Die Umstellung kann mehrere Minuten dauern! Eine "**Zurückstellung**" auf Ring-Processing kann nur durch **IPL** erfolgen (*Complex!*).

Das D GRS Kommando zeigt im Status-Feld CONNECTED, CONNECTING oder REBUILDING an.



GRS Star-Processing



SETGRS MODE=STAR

Display GRS

IEASYSxx:

```

...
GRS=STAR
...
    
```



Die Lock Structure ist Rebuild-fähig, aber zur Zeit nicht Alter-fähig. Ein erfolgreiches Rebuild wird mit der Meldung ISG325I quittiert. Der Rebuild sollte nicht in Peak-Zeiten erfolgen!

Die **Größe** der **Lock Structure** ist abhängig von der maximalen Anzahl Systems Enqueues (*inkl. konvertierter Reserves*). Das Program ISGSCGRS in SYS1.LINKLIB (*JCL in SYS1.SAMPLIB*) liefert die Anzahl Systems Enqueues im Sysplex. Die minimale Größe der Structure ist 8448K!

Der CFSIZER liefert folgende Werte:

# Res.	SIZE
10000	8448
15000	16640
>20000	33024

**Voraussetzung:**

Sysplex CDS: GRS
all Systems -> STAR
GQSCAN XSYS=YES -> XCF

Structure Size:

Anzahl Systems Enqs (*ISGSCGRS*)
Minimum 8448K

Structure Attributes:

Lock Structure
Rebuild und nicht Alter fähig
Structure Disposition: DELETE
Connection Disposition: DELETE

Structure Handling:

Alloc:
SETGRS MODE=STAR
IPL STAR Mode
Dealloc:
Complex IPL RING Mode!
Infos:
Display GRS



XCF Signalling Überblick

XCF (*Cross System Coupling Facility*) kann anstatt der CTCs (*bzw. zusätzlich*), die Coupling Facility verwenden, um die Messages auszutauschen. Dabei wird eine **List Structure** pro Signalling Path verwendet.

Der Name der Structure muß mit **IXC** anfangen und wird mit dem Parameter STRNAME im PATHIN- und PATHOUT Statement definiert.

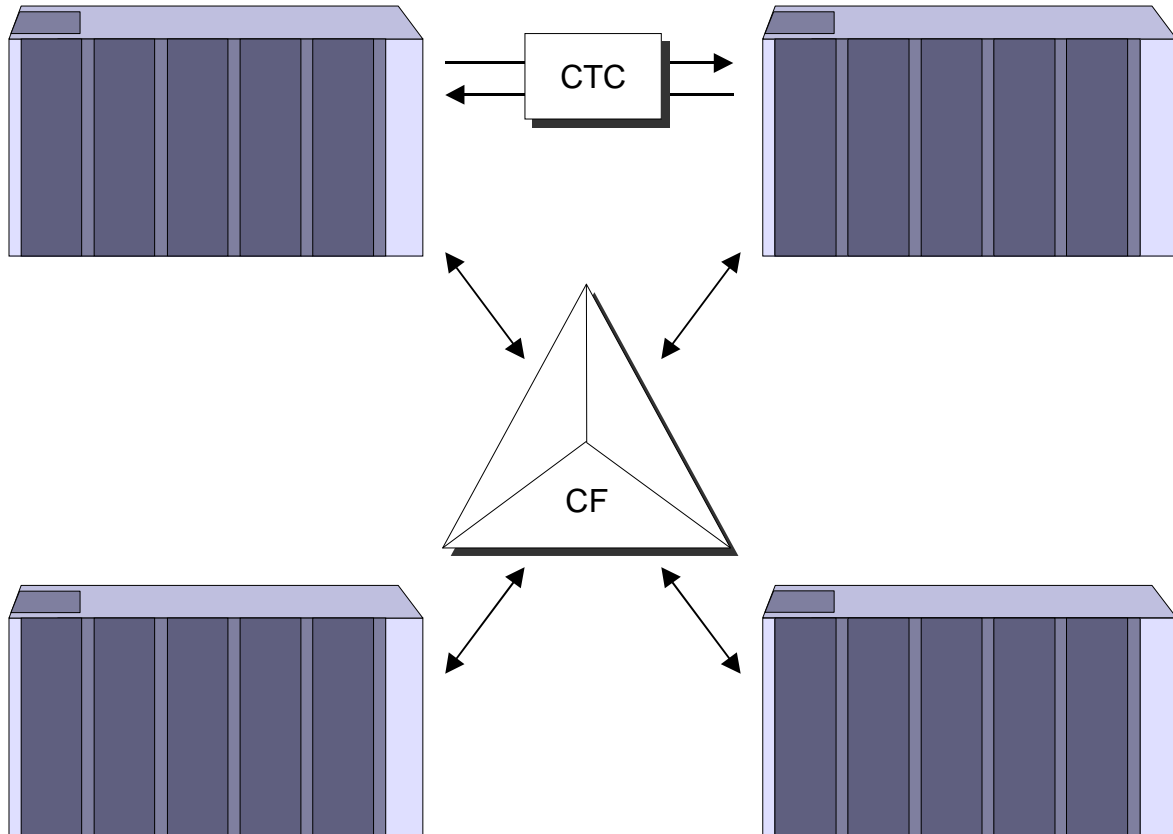
Die Structure ist **REBUILD- und ALTER-fähig**. Eine SFM Policy hat keinen Einfluß auf das Rebuild-Verfahren; das erste Loss-of-Connectivity führt automatisch zu einem Rebuild.

Die Structure wird bei der Beendigung der letzte Connection gelöscht (*DELETE*). Die **Deallocation** der Structure (*falls andere Structures und/oder CTCs vorhanden sind*) kann mit dem SETXCF STOP,PATHIN- und PATHOUT Kommando erfolgen.

Vorteile bei der Verwendung der Coupling Facility für XCF sind:

- die **gleiche Structure** kann sowohl für PATHIN als auch für PATHOUT verwendet werden (*bei Verwendung von CTC müssen PATHIN und PATHOUT unterschiedliche Devices ansprechen*).
- falls ausschließlich **nur Structures** verwendet werden, können alle Systeme im Sysplex mit dem gleichen COUPLExx Member gesteuert werden.
- bei mehr als 3 Rechnern führt die Verwendung der Coupling Facility für Signaling Paths zu einer **Vereinfachung** der Anschlüsse und Definitionen, da schon bei 4 Systemen mindestens 48 CTCs Devices (*2 PATHOUT und 2 PATHIN zu jedem System= (2po+2pi) * 3 systemanschlüsse * 4 systeme*) benötigt werden.

XCF Signalling



COUPLExx

```
PATHOUT DEVICE(nout) [CLASS(xxx)]  
PATHIN DEVICE(nnin)  
PATHOUT STRNAME(IXCstruc) [CLASS(xxx)]  
PATHIN STRNAME(IXCstruc)  
[CLASSDEF CLASS(xxx) [GROUP(xxx)]]
```



Bei einem **Mix** zwischen CTCs und Structures kann festgestellt werden, daß die **CTCs eher verwendet** werden. Der Grund liegt am Versuch von XCF, das schnellste Transportmedium zu verwenden; in diesem Fall noch sehr oft die CTCs. Das D XCF,PI,DEV= bzw. D XCF,PI,STRNM= liefert seit OS/390 2.6 (APAR OW38138) Timing Informationen aus.

Die **Größe der Structure** ist von der Anzahl der Systeme und vom CLASSLEN (bei CFSIZER!) Parameter abhängig (siehe *Setting Up a Sysplex, SG24-2076 - Parallel Sysplex Cookbook*), wobei die Anzahl Systeme aus der Definition des Couple Data Sets benutzt wird!

Folgende Zahlen wurden aus dem CFSIZER (6/2000) entnommen:

CLASSLEN 956 (Default):

Systeme	Str. Size	Systeme	Str. Size	Systeme	Str. Size
2	3584	3	5888	4	8960
5	12800	6	17152	7	22016

CLASSLEN 8124:

Systeme	Str. Size	Systeme	Str. Size	Systeme	Str. Size
2	4096	3	7936	4	12800
5	19200	6	26880	7	35840

**Maintenance Vorteil:**

PATHOUT STRNAME = PATHIN STRNAME
nur ein COUPLExx
Anzahl CTCs

Structure Size:

Anzahl Systeme (*Sysplex CDS!*)
CLASSLEN

Structure Attributes:

List Structure
Rebuild und Alter fähig
Structure Disposition: DELETE
Connection Disposition: DELETE

Structure Handling:

Alloc:
RO *ALL,SETXCF START,PI,STRNAME=IXCstruc
RO *ALL,SETXCF START,PO,STRNAME=IXCstruc
Dealloc:
RO *ALL,SETXCF STOP,PO|PI,STRNAME=IXCstruc

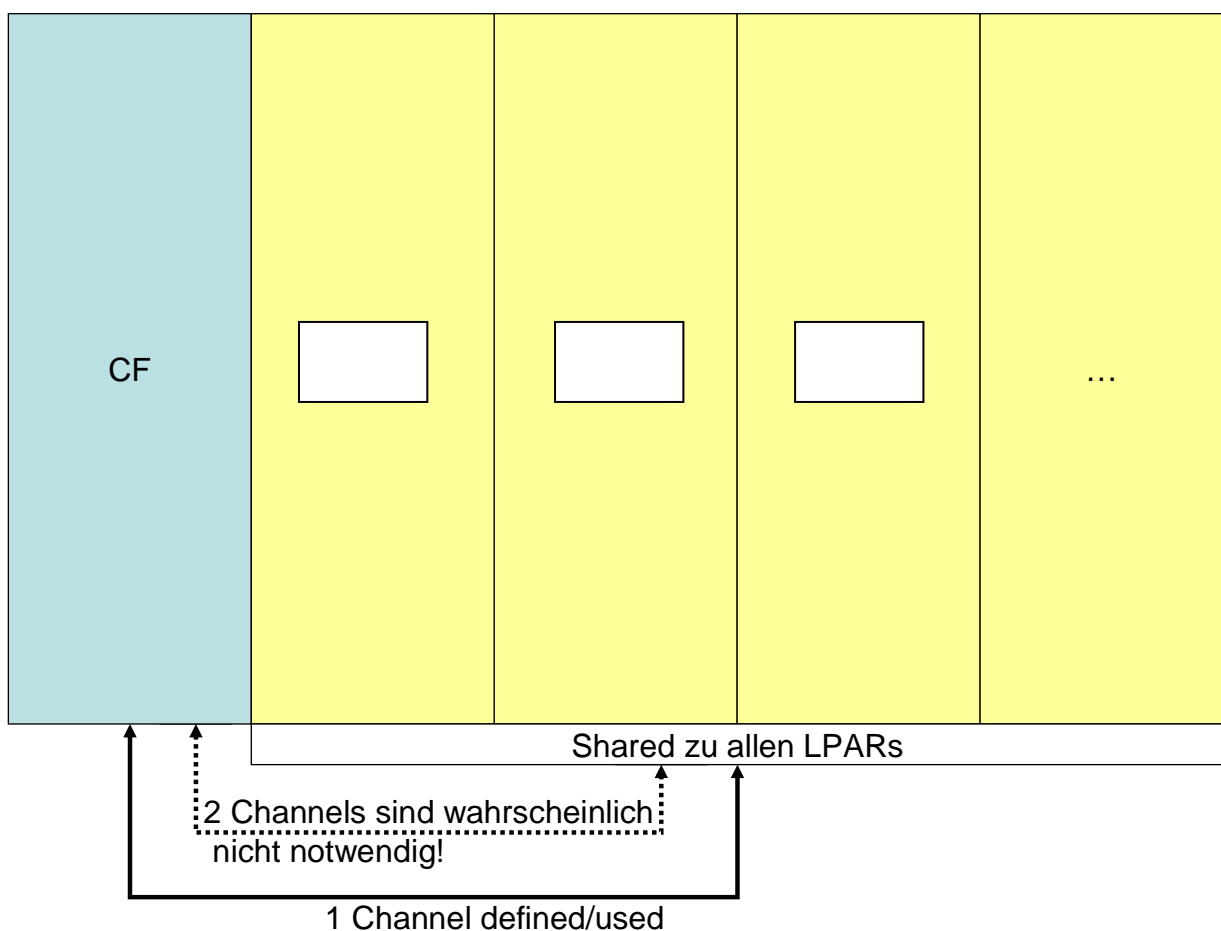
Schlußbemerkungen

36. Parallel-Sysplex ist erfolgreich eingeführt worden! Besonders vorteilhaft war die Möglichkeit, die Implementierung im BACKUP-RZ vorab zu testen.

Folgende Punkte sind noch zu berücksichtigen

37. Jetzt können die A Systemen leicht als Clone der B Systemen in den vorhandenen Sysplex eingeführt werden.

38. Die Hardware Configuration muss noch überprüft werden. Ich schlage folgende Konfiguration vor:



Dabei würde ich NUR ein Channel definieren und verwenden (alle anderen Definitionen aus dem HCD entfernen). Danach würde ich die Channel Performance Informationen nochmals auswerten und überprüfen, um zu sehen, ob ein zweites Channel benötigt wird.

39. Die Nutzung einer zweite Coupling Facility macht zur Zeit für das Kunde gar kein Sinn. Ich würde davon sogar SEHR abraten, da dadurch wesentliche Verschlechterungen der Performance in Kauf genommen werden müssten!



40. Folgende Veränderungen sollten noch im Basic-Sysplex (XCF) durchgeführt werden, um die Performance noch etwas zu verbessern

a. Die CFRM Policy um eine Structure erweitern

```
STRUCTURE NAME(IXCLRG1)
      SIZE(??????)      Berechnung: 16 Systeme und 16316 Msg Length
      PREFLIST(CFKUNDEP1,CFBACKUP-RZP1)
```

b. Die CFRM Policy aktivieren

```
SETXCF START,POLICY,TYPE=CFRM,POLNAME=CFRMKUNDE
```

c. Die Nutzung der Structure aktivieren

```
SETXCF START,CLASSDEF,CLASS=LARGE,CLASSLEN=16316,GROUP=UNDESIG
RO *ALL,SETXCF START,PI,STRNM=IXCLRG1
RO *ALL,SETXCF START,PO,STRNM=IXCLRG1,CLASS=LARGE
```

d. Die Nutzung der Structure beim nächsten IPL sicherstellen

COUPLExx Member ändern:

neue Definitionen

```
CLASSDEF CLASS(DEFAULT) CLASSLEN(956) GROUP(UNDESIG)
```

```
CLASSDEF CLASS(LARGE) CLASSLEN(16316) GROUP(UNDESIG)
```

```
PATHIN STRNAME(IXCLRG1)
```

```
PATHOUT STRNAME(IXCLRG1) CLASS(LARGE)
```

alte Definitionen:

```
PATHIN STRNAME(IXCSML1)
```

```
PATHOUT STRNAME(IXCSML1) CLASS(DEFAULT)
```

```
PATHIN DEV(XXXX)
```

```
PATHOUT DEV(XXXX) CLASS(DEFAULT)
```

e. Wenn möglich am besten IPL von TST2 durchführen, um die Definitionen zu prüfen!

f. Für die Überprüfung: RMF Monitor I Report mit XCF Activity produzieren