

Application Performance Management mit CA PMA und CA MAT

Workshop / Kurzeinführung

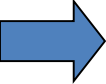
cps4it

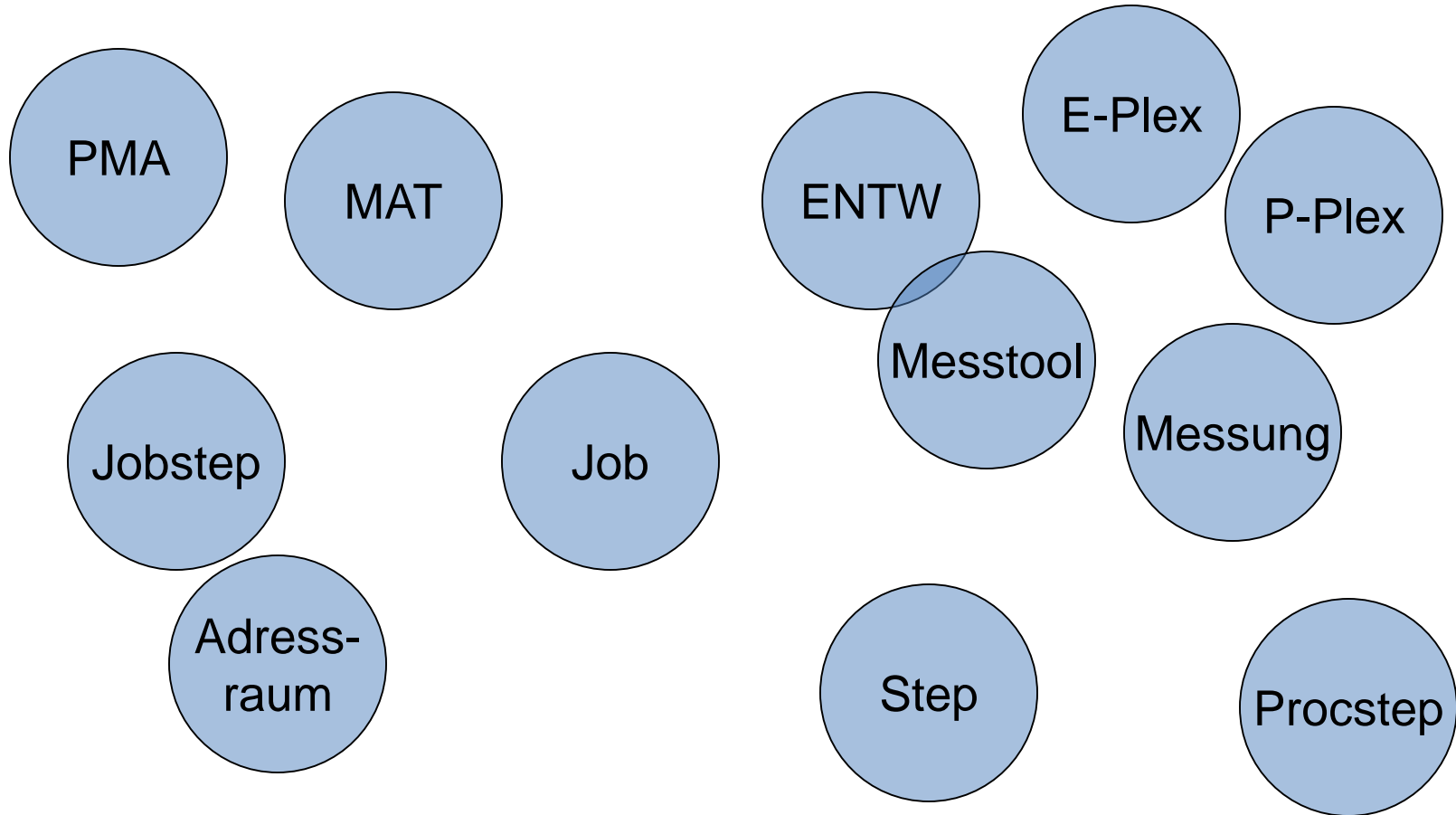
consulting, projektmanagement und seminare für die informationstechnologie

Ralf Seidler, Stromberger Straße 36A, 55411 Bingen

Fon: +49-6721-992611, Fax: +49-6721-992613, Mail: ralf.seidler@cps4it.de

Internet: <http://www.cps4it.de>

-
- 
- A blue arrow pointing to the right, highlighting the first item in the list.
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling



- PMA
 - Post Mortem Analyse
 - Performance Management für Anwendungen
 - CA PMA Performance Management Assistant (von CA, früher unter APC bekannt)
- APM
 - Application Performance Management
- MAT
 - CA Mainframe Application Tuner (von CA, früher unter Intune / Tritune bekannt)

Informationen / Literatur – immer wieder eine Herausforderung!

- MAT – Handling
 - <http://ca.com> * (suchen . . .)
 - <https://wiki.ca.com/display/CAMAT10> * (V10)
 - <https://wiki.ca.com/display/CAMAT11> * (V11)
- CA PMA – Handling
 - Ist jetzt bei MAT eingebunden
- nicht öffentliche Dokumentation
 - > L.K.

* *Registrierung notwendig*

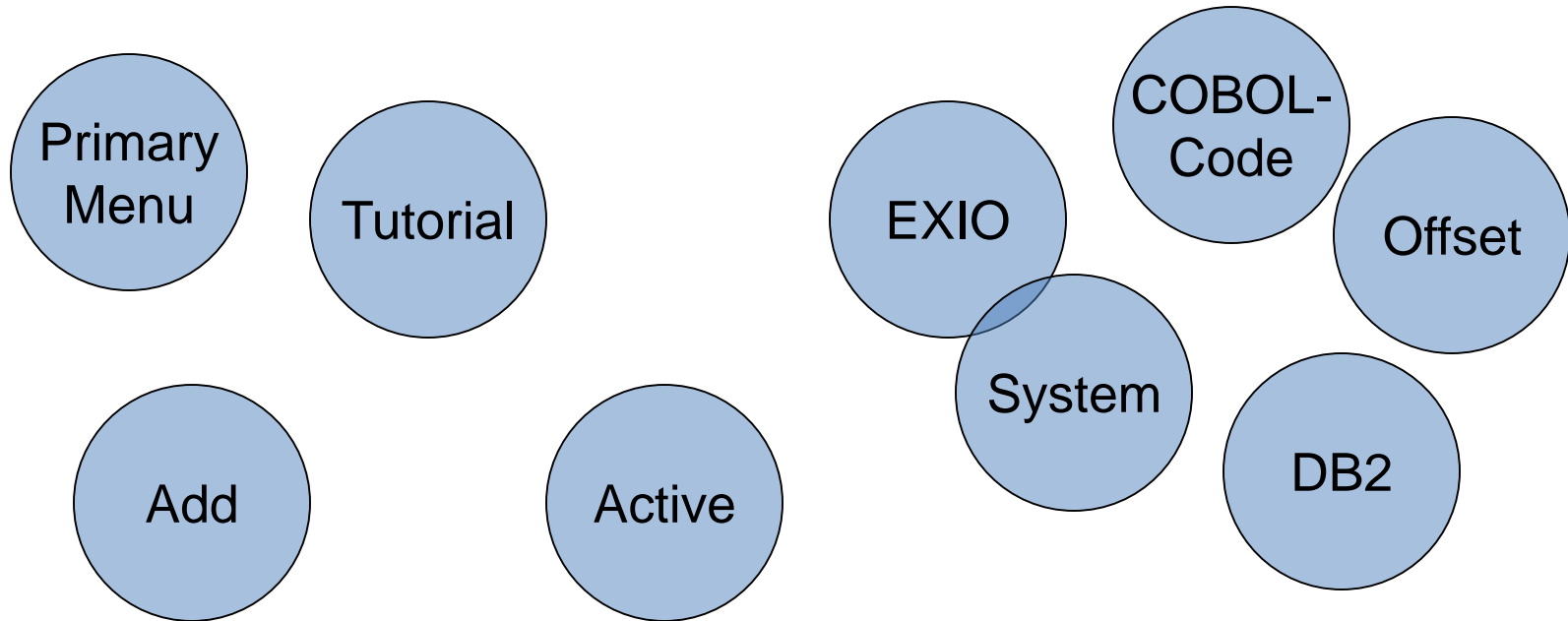


- CA PMA / MAT – Interpretation
 - Es gibt spärliche Informationen von den Herstellern, wie CA PMA/MAT-Profile interpretiert werden !!
- APM bei der Cxxx
 - Einzelheiten im Intranet unter dem Begriff PMA ;-)
 - nicht öffentliche Dokumentation -> L.K.



-
- Vorstellung und Einführung
 - • APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe



Basis bei Cxxx

- Online
 - smf-Daten werden extrahiert und im Intranet bereit gestellt; Tool heißt: instantOlap -> läuft aus
 - neu: CA PMA
- Batch
 - XINFO
- kümmernde Stelle:
Team K.A. / L.K.



- PMA-Prozess – alt
- Ziel
 - Plattform übergreifende Betrachtung
 - Kontakte mit Firmen sind geknüpft (seit ?)
- eingebunden
 - Lead bei ex-change-the-bank (Team Andres)
 - Mitarbeit von ex-run-the-bank (Bereich Einschütz)
(eingeschränkt; MA geht in Ruhestand)
- Vorgehensweise
 - zunächst CA PMA – Host (das kennen wir ...)
 - dann end2end

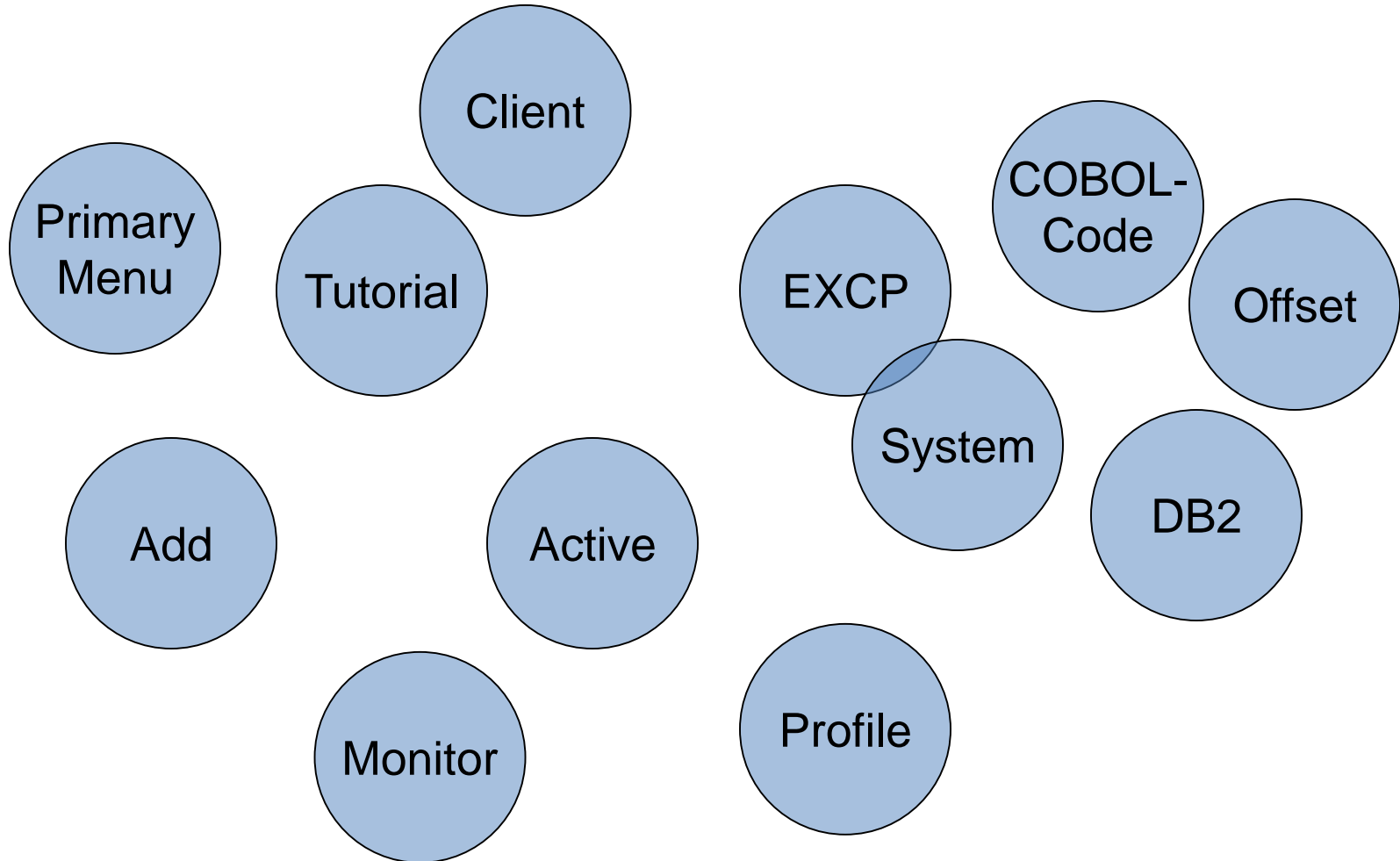
The word 'Link' in a bold, blue, sans-serif font with a red outline.

- Benutzung der Tools in ISPF auf dem jeweiligen System
 - TSO MATUNER
 - TSO PMA
- kein Transfer von Performancedaten auf anderen Sysplex geplant
- Administration der Überwachung (PMA) durch zentrale Stelle
- Nutzung MAT auf T-Plex
- Nutzung PMA auf allen anderen Sysplexen

- Laden MAT-Messungen nach PMA
 - tagsüber alle 30 Minuten / nachts alle 3 Stunden
 - Namenskonventionen beachten
TUPR.TRIMON.PMA
- Messungen für IMS-Regions werden in den IMS-Teil genau dann importiert, wenn das in dem Member definiert ist, das vom Importjob (APCYJLST) im entsprechenden DD-Statement (APCJIMS) gelesen wird.

-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - • CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe



- Messtool (MAT) zieht Bilder aus dem Adressraum (Samples)
- Monitor ist Messung
- Analyse erfolgt interaktiv (im ISPF; „TSO-Client“)
- DB2 Harvester sammelt die DB2-Informationen
Achtung: DB2 Harvester ist in Produktion immer noch nicht scharf geschaltet, was die Analysequalität von DB2-Informationen gegen-~~θ~~tendieren lässt negativ beeinflusst.

- Symbolic Support
 - Unterstützung der Analyseergebnisse auf Programmebene mit Original Code (COBOL / PL/1)
- Point-and-Shoot wird (überall) unterstützt
- ausführliches Tutorial
 - *CA empfiehlt dringend, vor der ersten Benutzung das Tutorial durcharbeiten; Dauer ca. 30 Minuten*
 - Vorwärts blättern mit ENTER
 - Rückwärts blättern mit PF10

- Online Help
 - Screen Help (F1 „irgendwo“)
 - Feld Help (F1 auf Feld)
 - Help Kontext sensitiv (F1 auf Feld-A, Feld-B)
 - Message Help (M auf Primary Option Menü)
- Sortieren (Sort A oder Point-and-shoot)
- Befehl STATUS (auf jedem Panel) zeigt aktive und fertige Monitore
- Blättern auf Panels „wie in ISPF gewohnt“
- Analyse mit Autonavigation

- verschiedene Arten von Analyse
 - Analyze Normal
 - Analyze All
 - Analyze Active
 - Analyze Wait
- jederzeit switch zwischen Analysen möglich
 - Befehl eingeben (active, normal, all, wait)
- gruppieren von Programmen in „pseudo groups“
- persönliches und generelles Customizing
 - siehe auch Kapitel 1 UG S. 24: Other Features

- Spalten teilweise mit Selektionen (>, <, = etc.)
- Wildcards * % ? (% ist 1 Ziffer, ? ist 1 Zeichen)
- viele Panels können angepasst werden
 - Befehl CUST
 - Speicherung in ISPPROF(TUNPROF)
- Panel mit Inhalt kann exportiert werden
 - ASIS oder csv
 - Befehl EXPORT
- Daten nach SYSOUT schreiben
 - Befehl REPORT

- TSO %MATUNER
- beim ersten Aufruf kommt File Allocation Panel
- Einstiegsmenüs
 - 0 User-Parameter
 - 1 Messung (Monitor) aufsetzen
 - 2 in aktiven Job einsteigen
 - 3 Sourcen hinterlegen
 - 4 Gruppen builden
 - 5 Monitore von anderen ansehen
 - x sonstige Auswahlen

CA MAT – allgemeine Infos

Primary Option Menü

```
----- CA Mainframe Application Tuner -- Primary Option Menu -----
OPTION  ==>

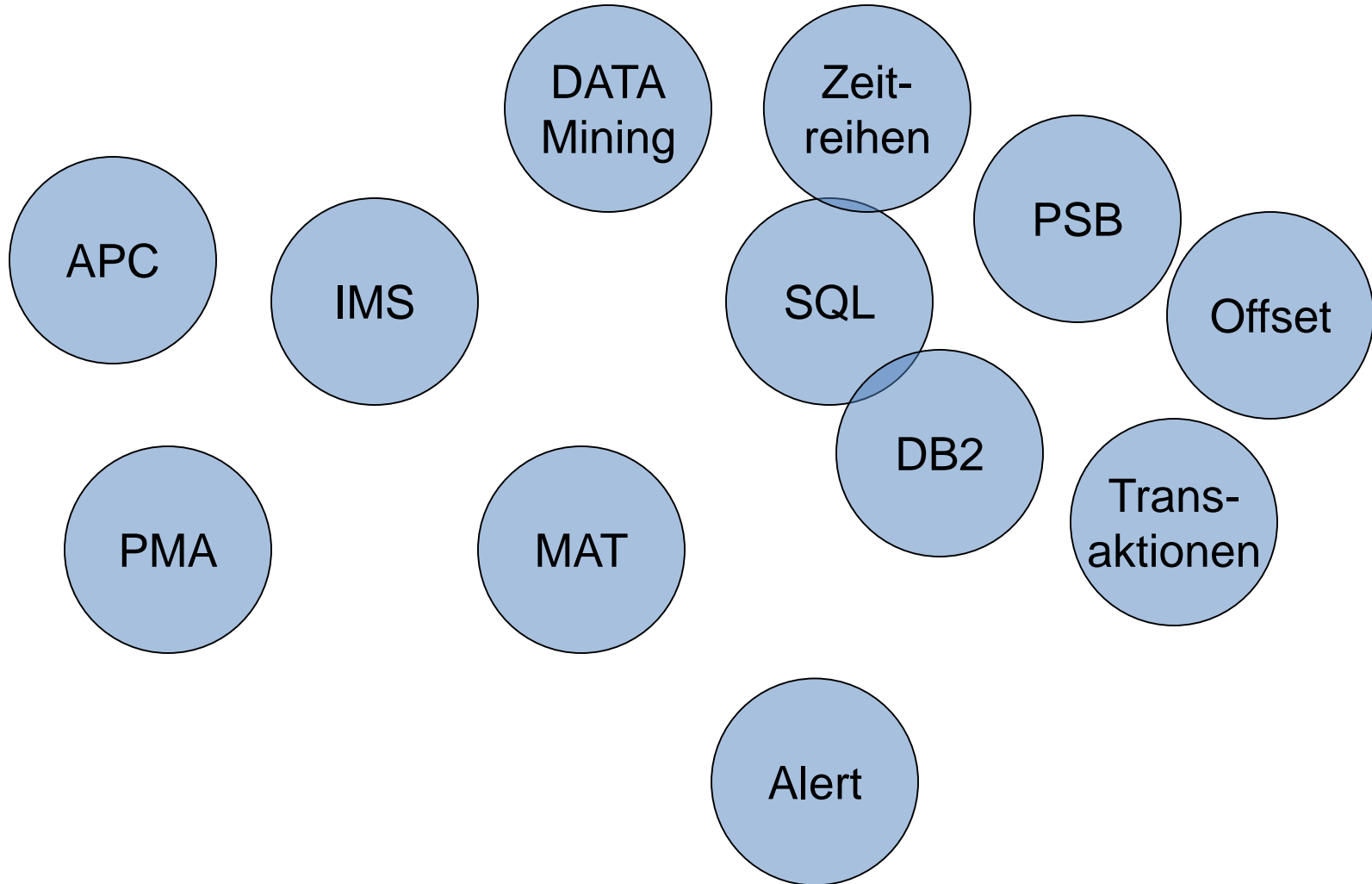
  0 Parameters      - Enter user-specific parameters          Userid: TUNUSER
  1 Monitor        - Create and analyze Monitor Sets      Server ID: MATUNER
  2 Active         - Select an active job to monitor      Status: INACTIVE
  3 Registration   - Register source listings              Version: 10.0.00
  4 Grouping       - Define groups of monitors
  5 External       - Analyze other user's monitor files

  S Status        - Display and manage invoked monitors
  G Global         - Global monitoring and listing registration
  A Administration - CA MAT system administration
  M Messages      - List CA MAT messages
  T Tutorial       - CA MAT tutorial

*****
*                CA Mainframe Application Tuner <vers>                *
*                Copyright (c) 2014 CA. All rights reserved.            *
*****
                                Copyright 2009
Enter an option or press END to exit    AQM Solutions, a TRILOGexpert Company
```

-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - ➔ • CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe



- CA PMA: Performance Management Assistant
- früher: APC
 - Hinweis: Keine Unterstützung mehr für Strobe!
- Messtool (CA MAT) sammelt Daten aus dem Adressraum
- Informationen werden in Datei gesammelt
- Daten werden in CA PMA geladen
- gleiche Informationen in CA PMA abgebildet

- SORT / SORT STD / Cursor Position
- PF3 wie üblich
- CAN / CANCEL wie üblich
- INSERT / I einfügen Zeile
- X Customizing möglich
- Generic
 - _ als Wildcard 1 Zeichen
 - * als Wildcard n Zeichen (nur hinten)

Einstieg in CA PMA (Cxxx) – Hauptmenü

- TSO PMA
- TSO %PMA
- >> auf allen Sysplexen gleich

```
APCYP000          PMA for CA MAT
Enter an OPTION  ===>

                0 PMA Info Board
                1 PMA Central Component
                2 PMA CICS Feature
                3 PMA IMS Feature
                4 CA MAT
                5 PMA Parameters
                6 PMA Maintenance
                7 PMA Server
                X or END
                *****
                * CA Mainframe Application Tuner *
                * Performance Management Assistant *
                *      Version 10.0.0      *
                *****

COPYRIGHT (C) 2012 CA. ALL RIGHTS RESERVED.
COPYRIGHT TRILOG AG
CICS and IMS are trademarks of IBM.
```

0 – Info Board

- allgemeiner Kram
- Neuigkeiten

```
APCXPIN0 ----- Info Board -----
```

```
OPTION ==>
```

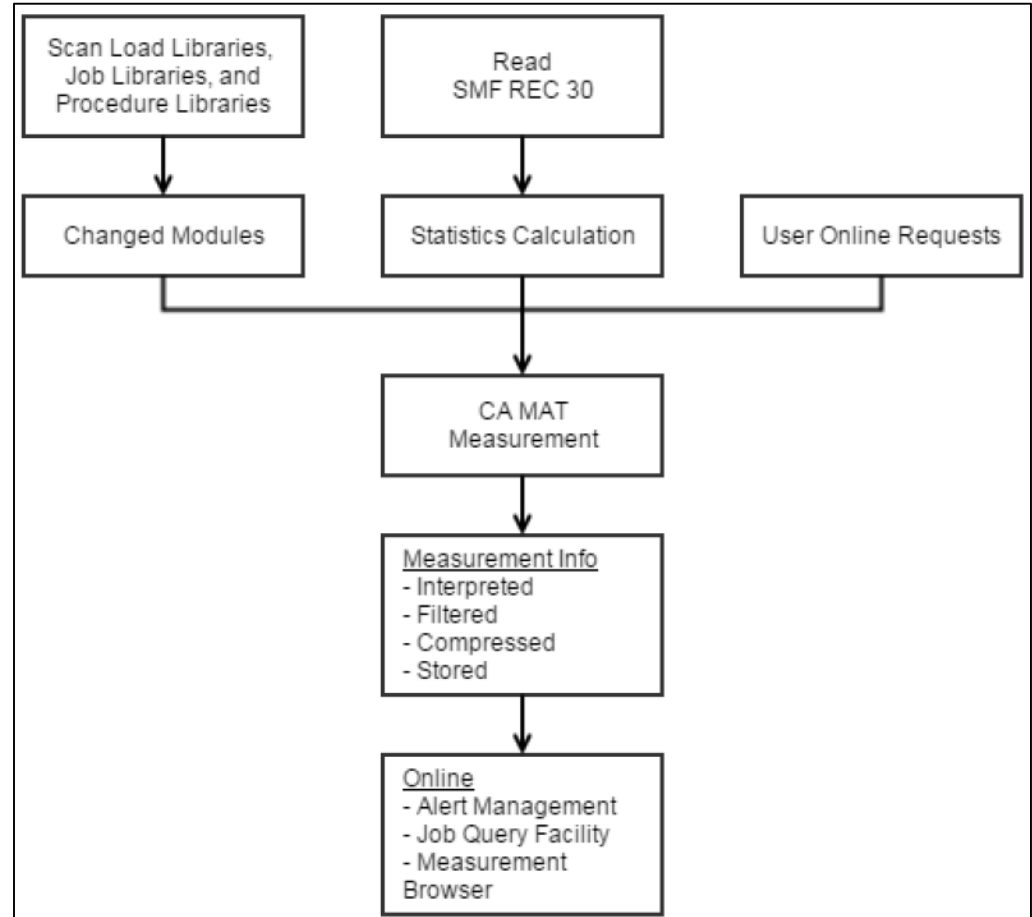
- 1 Product Information
- 2 System Requirements
- 3 Enqueue Considerations
- 4 What is New
- 5 User Documentation Overview
- 6 Support Contact Information
- 7 Copyrights, Legal Disclaimer

```
COPYRIGHT (C) 2012 CA. ALL RIGHTS RESERVED.
```

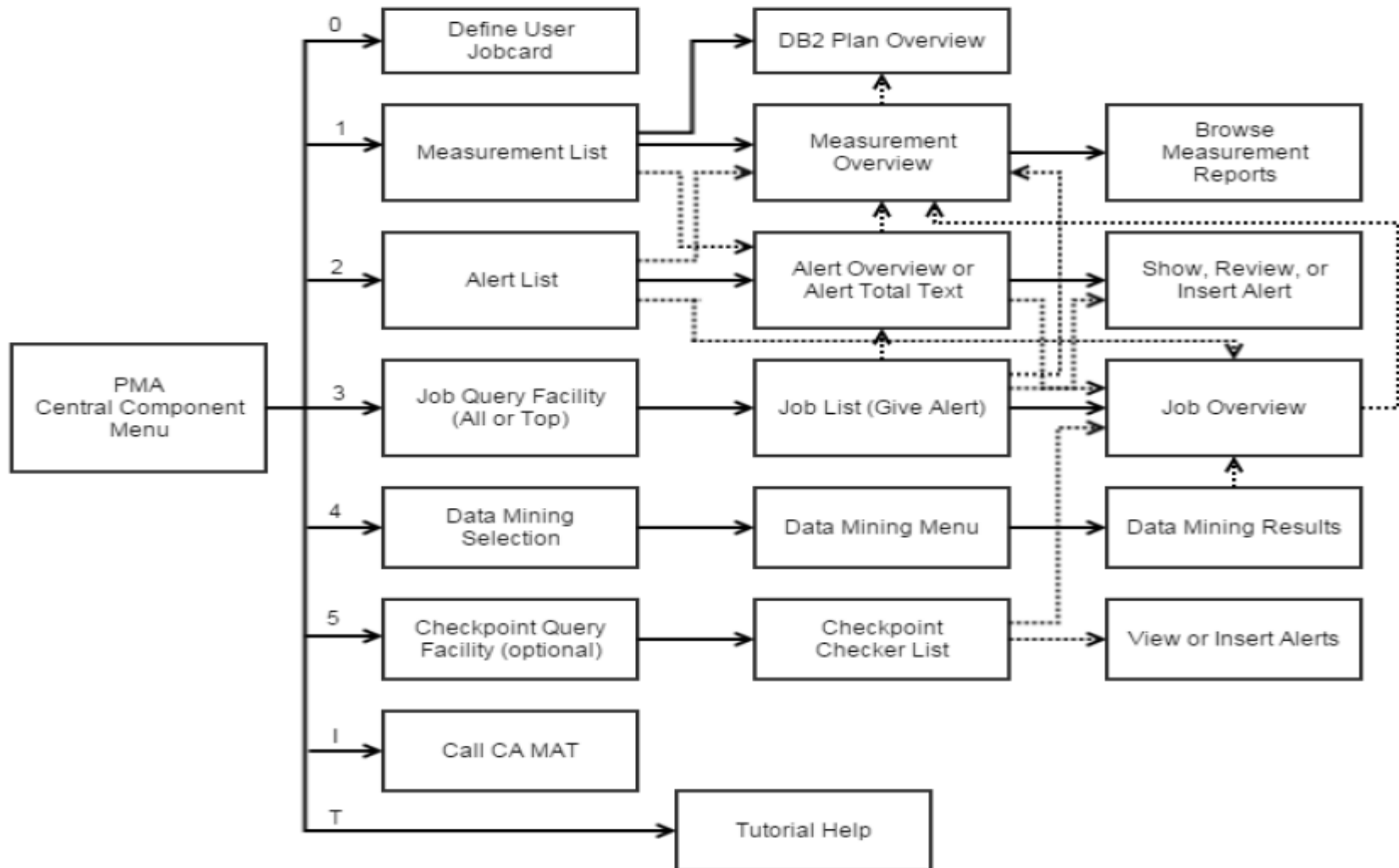
```
COPYRIGHT TRILOG AG
```

1 – Central Component – Hintergrund

- zentrale Schaltstelle für (fast) alles



1 – Central Component – funktionaler Aufbau



CA PMA – Handling

1 – Central Component

```
APCBP000 -- PMA ----- Central Component Menu ----- Release 8.5
```

```
OPTION  ==>
```

- 0 PARAMETERS - Define User Specific Jobcard
- 1 MEASUREMENTS - List CA MAT Measurement Info
- 2 ALERTS - Manage Alerts Show Chckp.Alerts: Y Yes, No, Only
- 3 JOBS - Query Job Info (PMA Scope)
- 4 DATA MINING - Mine Data in CA MAT Measurements
- 5 CHECKPOINT - Check Checkpoint Writing
- I CA MAT - Call CA MAT
- T TUTORIAL - Obtain PMA Help
- X or END - End Central Component Dialog

```
COPYRIGHT (C) 2011 CA. ALL RIGHTS RESERVED.
```

```
COPYRIGHT TRILOG AG
```

CA PMA – Handling

1.0 – Job Statement

```
APCXPP01 --- PMA - Global Print JCL -----  
COMMAND ==>
```

Enter your user specific JCL statements used in all APC
features for Print:

```
//X016291X JOB FLO/TE,XXX,CLASS=X,MSGCLASS=X  
/**  
//PRINT EXEC PGM=IEBGENER  
//SYSIN DD DUMMY  
//SYSPRINT DD SYSOUT=*  
//SYSUT2 DD SYSOUT=*  
//SYSUT1 DD *
```

Cancel: CAN

Save : END OR PF3

CA PMA – Handling

1.1 – Measurement – Liste der gemessenen Jobs

```
PMA r8.5---- PMA - Measurement List ----- Row 1 from 34
COMMAND ==>                                     SCROLL ==> CSR

Jobname      : *           From date: 2012.11.11   Show CPU(C)/Waits(W): C
Commands     : SORT J/D/E/C/S/EX   - Job/Date/Elpsd/Cpu/Srvus/EXcps
Line Commands: MO -Meas. Overview   AT -Alert Text  AO -Alert Ov.  JO -Job Ov
              S - Show Measurement  SD -Show DB2 Plans AN -CA MAT Analysis

LC Jobname  Stepname Procstep Date           Elps           CPU           SRVUS           EXCPS
              hh:mm:ss   hh:mm:ss
-----
TDDDDI00 DDI00      IKJEFT01 2012.11.21 00:08:21 00:04:26 14448K 21K
TR7L47G2 R7L47      IKJEFT01 2012.11.20 00:02:07 00:01:32 5002K 26
TPR35007 TPRIMA35  PRIMA35 2012.11.19 00:01:11 00:00:52 2845K 36K
TR7L47G2 R7L47      IKJEFT01 2012.11.16 00:08:22 00:08:04 26302K 54
TR7L23J2 R7L23      IMSBMPP 2012.11.16 00:00:43 00:00:05 306K 4K
TR7513J1 R7L05      IKJEFT01 2012.11.15 00:10:07 00:05:23 17515K 815
TR7513G1 R7L05      IKJEFT01 2012.11.15 00:01:41 00:01:26 4674K 940
TR7513G2 R7L05      IKJEFT01 2012.11.15 00:01:41 00:01:34 5116K 9
TR7L20G1 R7L20      IMSBMPP 2012.11.15 00:01:41 00:01:35 5179K 392
TR7512G2 R7L05      IKJEFT01 2012.11.15 00:10:03 00:06:54 22483K 189
TN3I70J2 N3I70      IMSBMPP 2012.11.15 00:07:30 00:03:44 12148K 31K
TIKIK027 IK027      IKJEFT01 2012.11.15 00:12:14 00:03:59 12991K 347
TCUCU006 CU006      IKJEFT01 2012.11.15 00:00:40 00:00:36 2000K 8K
```


CA PMA – Handling

1.1-MO – Measurement – Measurement Overview

```
PMA r8.5---- PMA - Measurement Overview ----- Row 1 to 1 of 1
COMMAND ==>                                     SCROLL ==> CSR

Line Commands: S - Show Measurement P - Print Measurement E - Edit Measurement
                SD - Show DB2 Plans   AN - CA MAT Analysis

Jobname Stepname Procstep
DB2NEW5X          STEP010

                                     Calculated
LC Date          Time  Comment  Meas      Elps      CPU      Wait      EXCPS
  yyyy.mm.dd hh:mm                hh:mm:ss  hh:mm:ss  hh:mm:ss
-----
  2011.03.15 15:01                100      00:04:01  00:02:59  00:00:01   0K
***** Bottom of data *****
```

1.1-S – Measurement – Display Measurement

```
APCBP101 CA MAT Meas. - SAMPLER AND JOB STATISTICS ---- Row 1 to 35 of 231
COMMAND ==> SCROLL ==> HALF

Object : C C/D - Chapter/Date          Direction: F F/B - Forward/Backward
Chapter : #SJS                          Date: 2011.01.15   Job: TEST9810      STEP010

-- JOB INFORMATION --      ----- JOB STATISTICS -----      --- MONITOR STATISTICS ---

JOBNAME . . . TEST9810    TCB TIME . . . . . 00:00:09.60    START DATE . . . 2011/01/15
STEPNAME . . . STEP010   SRB TIME . . . . . 00:00:00.40    START TIME . . . 23:57:47
PROCSTEP . . .          ECPU TIME . . . . . 00:00:09.46    DURATION . . . . 00:02:55
PROGRAM . . . IKJEFT1A   ZAAP TIME . . . . . **N/A**      OBSERVATIONS:
ASID . . . . . 95        ELIG ZAAP TIME . . . **N/A**      FINAL RATE . . . 60MSEC
(HEX) . . . . . 005F    SWAPPED OUT . . . . 00:00:00.00    REQUESTED . . . 10000
USER ID . . .          NON DISP . . . . . 00:00:00.00    USED . . . . . 2914
JOB ID . . . . . JOB61373 LPAR/DIS DELAY . . . 00:00:00.75    SAMPLES:
CICS LEVEL . . **N/A**   CPU SVC UNITS . . . 231565    USED . . . . . 2909
DB2 LEVEL . . . 8.1.0    EXCP COUNT . . . . . 372      % ACTIVE . . . . 3.33
IMS LEVEL . . . **N/A**   EXCP RATE . . . . . 2.11     % WAIT . . . . . 96.67
MQS LEVEL . . . **N/A**   < RGN LIM . . . 10240K    < RGN USED HWM . . 708K      CMN HWM USED . . 220K
SAP LEVEL . . . **N/A**   > RGN LIM . . . 32M      > RGN USED HWM . . 1096K
USS LEVEL . . . **N/A**   RGN REQUEST 9216K
WAS LEVEL . . . **N/A**   PAGE-INS . . . . . 0
DYNAMIC LINKLIST:      PAGE-IN RATE . . . 0.00
LNKLST00

MONITOR DATA SET . CAMAT.MONDS.TESTJOB.T235774.D20110115
```

CA PMA – Handling

1.1-AN – CA MAT Analysis !!

```
CA MAT ----- Interactive Analysis -----
OPTION  ==>

Enter option to analyze the monitored job:                Profile: APC
                                                         Options: NORMAL

CA MAT Monitor Information                                Subsystem Details
-----
0  OverView   - Monitor session information             10  DB2   - View all SQL
1  TaskView   - Activity by task                       11  IMS   - IMS Transactions
2  DelayView  - Program delays                         12  JVM   - Java Virtual Machine
3  CodeView   - Program activity                       13  WAS   - WebSphere Trans.
4  TimeView   - Samples by time                       14  CIC   - CICS Summary Stats
5  DataView   - Dataset information                    15  IDMS  - CA-IDMS Activity
6  TranView   - Activity by transaction                16  DCM   - CA-Datacom Activity
7  ModView    - Module layout                          17  IDL   - CA-Ideal Activity
8  PoolView   - Buffer pools                            18  ADA   - Adabas Activity
9  USSView    - Unix System Services                  19  NAT   - Natural Activity

ACTIVE - switch mode to ACTIVE          WAIT - switch mode to WAIT
NORMAL - switch mode to NORMAL          ALL  - switch mode to ALL

Press END to exit analysis
```

CA PMA – Handling

1.1-DO – Measurement – DB2 Plan/DBRM Overview

```
APCJPDBR - PMA - DBRM SQL Overview ----- Row 1 to 5 of 5
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR

Jobname Stepname Procstep      Date      Time
DB2DBJOB          DB2DBJPR      2011.01.15 02:13

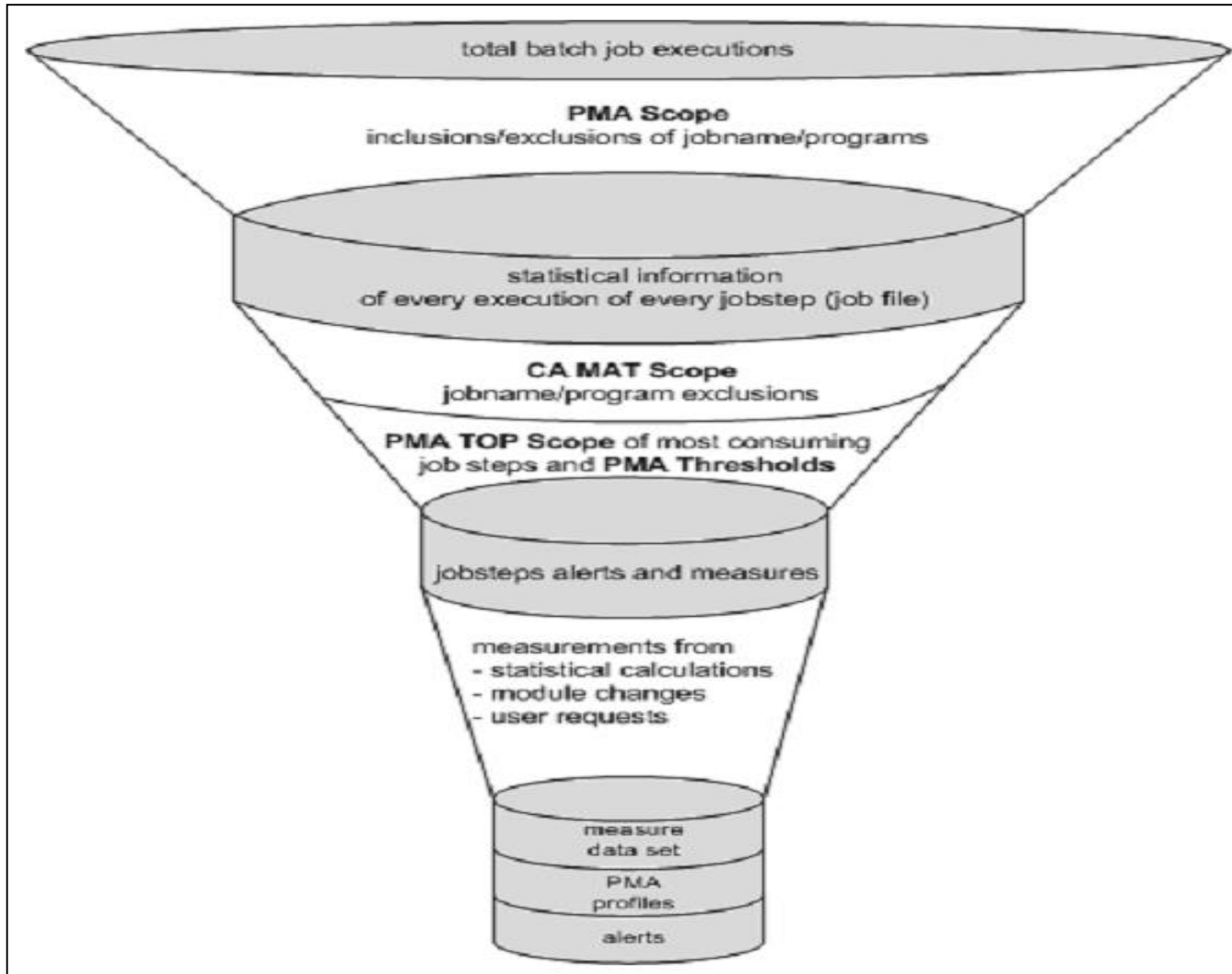
          STMT                TOTAL                TOTAL  AVERAGE  TOTAL
LC DBRM   NUM TYPE            COUNT CPU-P-CALL      CPU  RESP TIME RESP TIME
-----
DB2DB001   1522 SELECT          150264   0.000027   4.130550  0.000064  9.682120
DB2DB002   1967 UPDATE          147128   0.000035   5.221276  0.000055  8.149808
DB2DB003    581 SELECT           10018   0.000186   1.866419  0.000304  3.041948
DB2DB003    618 UPDATE           10018   0.000059   0.591169  0.000104  1.040037
DB2DB002   1823 INSERT           3137   0.000091   0.286256  0.000328  1.028155
***** Bottom of data *****
```

1.2 – Alerts – Prinzipien (Scope)

- maschinelle Alerts
- manuelle Alerts
- Status erkennbar
- Liste der Status siehe
 - PMA Rel 8.5 User Guide Seite 42

The word 'Link' in a bold, blue, sans-serif font with a red outline.

1.2 – Alerts – Prinzipien (Scope) – Überblick



CA PMA – Handling

1.2 – Alert List

```
APCBP02J PMA - Alerts and Jobinfo --- Most Recent ----- Row 1 from 265
COMMAND ==> SCROLL ==> CSR
```

```
Jobname.: *          State: *          Style: A (A=Alert only J=with Jobinfo)
```

```
UserID..: *
```

```
Commands: SORT J/S/R/AC/AE/AS/F/IM Job/Stat/Reas/AvgCPU/AvgElps/AvgSRVU/FRQ/IM
```

```
: Bulk Delete - Delete all displayed alerts
```

```
: REV -list review OPEN -open ALL -issued RECENT -most recent
```

```
LC.....: AT -Al.Text AO -Al.Overv. JO -Job Ov MO -Meas. Ov AN -CA MAT AN
```

```
S -Show R -Review C -Close D -Delete I -Insert O -Overtake
```

```
E -Edit M -act.Meas.
```

```
LC Jobname Stepname Procstep Module State Reas. AID IssueDate No.Al. UserID
```

```
-----
```

WI12032		COLLX30	DRLPLC	PEND	SRVU	33391	2010.06.12	1	APCSEVER
TVNUEC49		EASY	EZTPA00	OPEN	SRVR	33390	2010.06.11	1	APCSEVER
ICBLAN	CMFSQL	PST1	IKJEFT01	PEND	SRVU	33389	2010.06.11	2	APCSEVER
WV61458	STEP2	IMS	DFSRR00	OPEN	ELPS	33387	2010.06.11	1	APCSEVER
WL11610	IEBS1	IEBGO	IKJEFT01	PEND	SRVR	33369	2010.06.11	1	APCSEVER
WLC659	STEP1	GO	IKJEFT01	OPEN	SRVR	33368	2010.06.11	1	APCSEVER
WLC658	STEP1	GO	IKJEFT01	OPEN	SRVR	33367	2010.06.11	1	APCSEVER
WV68133	STEP1	GO	IKJEFT01	OPEN	SRVR	33366	2010.06.10	1	APCSEVER
WI13038		COLLT1IM	DRLPLC	OPEN	SRVU	33350	2010.06.10	1	APCSEVER

CA PMA – Handling

1.3 – Job Query (1)

APCBP003 ----- PMA - Job Query Facility -----

COMMAND ==>

More: +

Jobname	Stepname	Procstep	PGM/JCL	PGM/Appl	from	to
WL900*	*	*	*	*	2008 11 20	2010 06 12

start time end time

00 00 23 59

Results : 05000 (1-99999)

Searchtypes for job description above and execution values below:

Description: AND (AND/OR)

Execution : AND (AND/OR)

===== Job Execution Values =====

Importance : >=

Alert state: (C=Critical, A=Alerted)

Frequency : >= 0

CA PMA – Handling

1.3 – Job Query (2)

Last run	Average	Condition Code
-----	-----	
>=	n/a	
>= 00:00:00.00	>= 00:00:00.00	CPU Time
>= 00:00:00.00	>= 00:00:00.00	Elapsed Time
>= 0	>= 0	EXCPs
>= 0	>= 0	Total SRVU
>= 0	>= 0	CPU SRVU
>= 0	>= 0	SRB SRVU
>= 0	>= 0	IO SRVU
>= 0	>= 0	MSO SRVU
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Connect IO Time seconds
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Disconnect IO Time seconds
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Pending IO Time seconds
>= 0	>= 0	Total SRVU/Elapsed second
>= 0	>= 0	IO/Elapsed second
>= 0	>= 0	Total SRVU/IO(K)
>= 00000.00	>= 00000.00	CPU%/Elapsed Time

CA PMA – Handling

1.3 – Job Query (3)

>=	n/a	Condition Code
>= 00:00:00.00	>= 00:00:00.00	CPU Time
>= 00:00:00.00	>= 00:00:00.00	Elapsed Time
>= 0	>= 0	EXCPs
>= 0	>= 0	Total SRVU
>= 0	>= 0	CPU SRVU
>= 0	>= 0	SRB SRVU
>= 0	>= 0	IO SRVU
>= 0	>= 0	MSO SRVU
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Connect IO Time seconds
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Disconnect IO Time seconds
>= 0000.000	>= 0000.000	DASD Pending IO Time seconds
>= 0	>= 0	Total SRVU/Elapsed second
>= 0	>= 0	IO/Elapsed second
>= 0	>= 0	Total SRVU/IO(K)
>= 00000.00	>= 00000.00	CPU%/Elapsed Time
>= 00000.00	>= 00000.00	CPU seconds/IO(K)
>= 00000.00	>= 00000.00	Elapsed seconds/IO(K)

1.3 – Job Query (4)

```
=          n/a          System
=          n/a          WLM Class
=          n/a          Service Class
=          n/a          Resource Group
=          n/a          Job Class
=          n/a          Performance Group
=          n/a          Input Priority
=          n/a          Reporting Class
=          n/a          Job Owner
=          n/a          UserID
```

```
*** END OF JOBQUERY SELECTION AREA ***
```

1.4 – Data Mining

APCBP005 - PMA - Data Mining Scope -----

Define the Data Mining Scope.

Only the most recent measurement of each job step stored in APC is used for the Data Mining process.

Any combination of selection criteria can be defined.

Enter an option ==>

- 1 Measurements of all job steps
- 2 Measurements of all 3999 job steps of the TOP Scope
- 3 Measurements of the first 100 job steps in alpha order

Additional criteria to define the Data Mining Scope, combined with logical AND.

Jobname : _____ From Date: 2010 06 12 Calc. Method: AVG Importance: 00

PGM Name: _____ Base Date: 2010 06 12 Annual Freq.: Y

Job/PGM Name: _ is used as wild card

From/Base Date: Date in format YYYY MM DD

Calc. Method: AVG/LAST/MEAS

Annual Freq.: Y/N

1.4 – Data Mining Menü

```
APCBP051 - PMA --- Data Mining Menu -----
Enter an Option ==>

          1 Application Program Info          6
          2 System Program Info              16
          3 SubSystem Info                   26
          4 DB2 Plan Info                    22
          5 Job Step Info                     3

=====
Selected CPU Calculation method:  AVG          (AVG, LAST or MEAS possible)
Selected Data Mining Scope
=====> - Measurements of all job steps
          - Measurements of all 3000 job steps of the TOP Scope
          - Measurements of the first 100 job steps in alphabetic order

Jobname          PGM Name          From Date          Job
                  occurrence         occurred           Importance
-----
APAC_____      _____      2011 01 01        10
  _ is used as wild card          YYYY MM DD        Lower limit
```

1.4 – Data Mining – was es alles gibt ;-)

- Data Mining Application Programs
- Data Mining System Programs
- Data Mining Subsystems
- Data Mining DB2 Plans
- Data Mining Job Steps
- Cross Reference the Job Steps
- Cross Reference the Subsystem
- Display the Significant Statements
- Overtake Functions (setzen / zurücksetzen)

1.4 – Data Mining – und . . .

- Daten können exportiert werden
 - nicht unterstützt durch Dialog
 - Batchjob APCBJEXP nehmen und anpassen
 - Beschreibung des Jobinputs siehe PMA Rel 8.5 User Guide Seite 108 ff.
- Alerts können exportiert werden
 - Batchjob APCXJEXP nehmen und anpassen
- Data Mining Infos können exportiert werden
 - Batchjob APCBJDAX nehmen und anpassen
- kritische Pfade herausfinden
 - Batchjob APCBJCRI nehmen und anpassen

CA PMA – Handling



1.x – Job messen – aus Liste heraus

APCBP02J PMA - Alerts and Jobinfo --- Most Recent ----- Row 1 from 265
COMMAND ==> SCROLL ==> PAGE

Jobname.: MKIKI42* State: * Style: J (A=Alert only J=with Jobinfo)

UserID..: *

Commands: SORT J/S/R/AC/AE/AS/F/IM Job/Stat/Reas/AvgCPU/AvgElps/AvgSRVU/FRQ/IM

: Bulk Delete - Delete all displayed alerts

REV -list review OPEN -open ALL -issued RECENT -most recent

REV	list	review	OPEN	-open	ALL	-issued	RECENT	-most	recent	
S	4						4	Insert	O -Overtake	
E	4						4			
LC	Jobname	4	Jobname	Stepname	Procstep	4	LPS	Avg-SRVU	FRQ/Year	IM
	4	MKIKI421	4	KI421	IKJEFT01	4				
I	MKIKI421	4				4	:10	140471K		89 25
	MKIKI421	4				4	:10	140471K		89 25
	MKIKI421	4	Use Top Scope			4	:10	140471K		89 25
	MKIKI422	4	STROBE Measurement Request: Y			4	:43	13999K		89 17
	MKIKI422	4				4	:43	13999K		89 17
	MKIKI422	4				4	:43	13999K		89 17
	MKIKI422	4				4	:43	13999K		89 17
	MKIKI428	4				4	:24	596K		2 09
*****	4					4		*****		

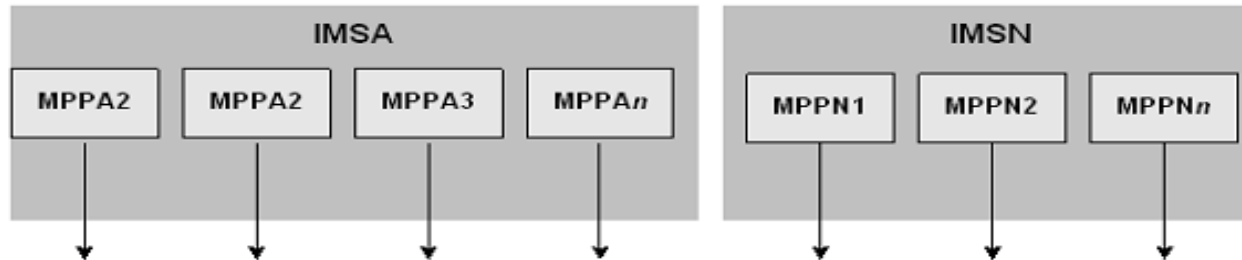
CA PMA – Handling

1.2 – Alert Text

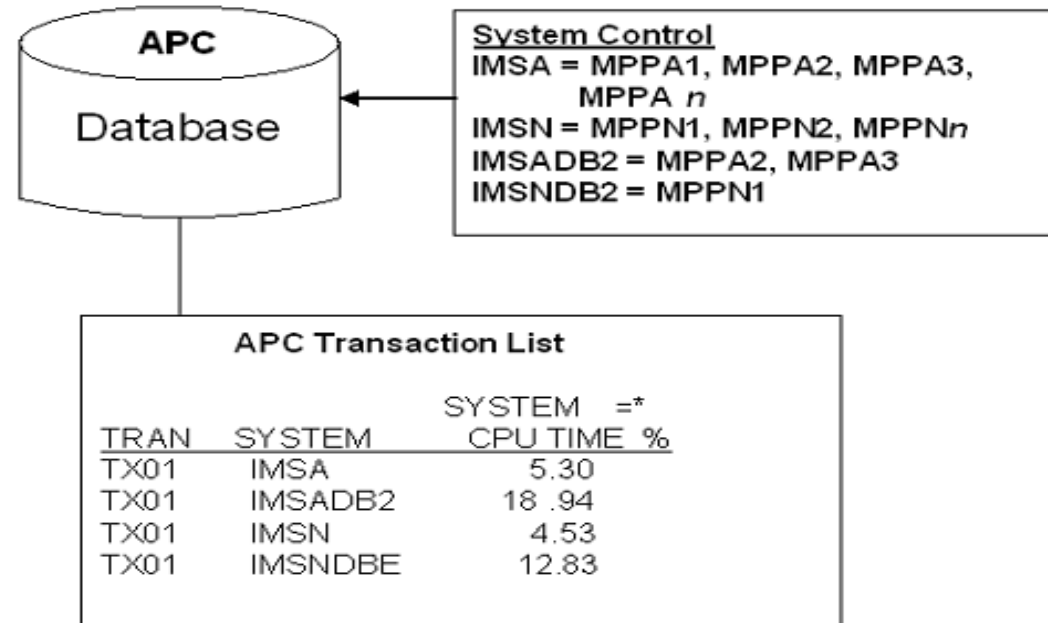
```
----- RZKG.APCX.TEMP1 ----- Columns 001 072
COMMAND ==>                               SCROLL ==> CSR
SAVE = END command or PF3          CANCEL = CAN command
Jobname  Stepname Procstep  Module  Alerts  State  Reason  AID  Link Date
MKIKI421 KI421    IKJEFT01  IKJEFT1B    2    CUSR   USER  15622
-----
***** ***** Top of Data *****
000001 2010-05-27 APC ALERT ID 15622    BY USER    RZKG
000002
000003          JOB: MKIKI421 KI421    IKJEFT01  PGM: IKJEFT1B
000004          USE APC THRESHOLDS: Y  NEW BASE: N
000005
000006 2010-06-10 APC ALERT ID 15622    CLOSED BY USER RZKG
000007
***** ***** Bottom of Data *****
```

- IMS-Systeme definieren
- zusammenfassen
- Berechnung erfolgt intern (ähnlich Data Mining)

3 – IMS Feature – Prinzipien – Schaubild



APC IMS Feature



CA PMA – Handling

3 – IMS Feature

APCGP000 ----- PMA --- IMS Feature Menu ----- Release 8.5

OPTION ==>

SYSTEM: *

- 0 PARAMETERS - Enter user specific Parameters
- 1 TRANSACTIONS - Transaction Info
- 2 MODULES - General Module Info
- 3 DBRM/DB2 Plan - DBRM Information
- 4 PSBS - PSB Information
- 5 Overview - CA MAT Measurement Extractions #SJS
- 6 SYSTEMS - System Info
- 7 ALERTS TRX - Alert Management TRX
- 8 ALERTS PGM - Alert Management CHANGED MODULES
- S SQL Summary - SQL Information
- D DLI Summary - DLI Information
- I IMS INFO - IMS Transaction Information
- T TUTORIAL - Obtain PMA Help
- X or END - End of APC Processing

COPYRIGHT (C) 2011 CA. ALL RIGHTS RESERVED.

COPYRIGHT TRILOG AG

IMS is a registered trademark of International Business Machines Corp.

CA PMA – Handling

3.1 – Transactions

APCGPS01 - PMA IMS Feature - Transaction Information ----- Row 1 from 374
COMMAND ==> SCROLL ==> CSR

Transaction : * Date: 2010.06.11 System: *

Line Commands: TO - TX overview AL Alert list AI Alert insert
TM - TX specific module info TD - DBRM info TP - PSB info

LC Trans- action	System	Total CPU time %	CPU time abs sec	CPU time abs./TX	Times called	Serv time	A. Number S. Mod	in DBRM	TX PSB
.IMS	IMSAM	0.760	22.32		0	0	3		
LXL406	IMSAM	0.267	7.93	0.3448	23	62	7		
UXU4414	IMSAM	0.187	5.58	0.2938	19	145	14		
LXM1630	IMSAM	0.085	2.64	0.2938	9	71	14		1
UXU4404	IMSAM	0.054	1.46	0.2448	6	137	6	2	
UXU850	IMSAM	0.038	1.17	0.2350	5	109	7		
UXU4421	IMSAM	0.034	0.88	0.1762	5	29	8		
UXU4426	IMSAM	0.020	0.58	0.1958	3	37	5		
LXL2301	IMSAM	0.005	0.29	0.2938	1	55	2		
LXL3161	IMSAM	0.192	5.58	0.1395	40	51	21		
UXV13747	IMSAM	0.008	0.29	0.1469	2	16	2		

CA PMA – Handling

3.6 – Systems Info

```
APCDPSSI ----- PMA IMS Feature - System Information ----- Row 1 to 24 of 24
COMMAND ==>>> SCROLL ==>>> CSR
```

Date: 2010.06.11

Commands : SORT SY/J/T/ET/CT/WT/ST/EX/SA/ER/EC

System/Jobname/Time/Elps/Cpu/Wait/STr/EXcps/SAmpl/ErrRun/ErrCPU

Line Commands: O -Profile Overv. B -Browse P -Print PE -Edit SO -System Overv.

LC System	Jobname	TIME	CONSUMED TIME (MIN):				EXCPS	Sampl. pro	ErrorMargin%	
			Elps	CPU	Wait	Stret.			Run	CPU
IMSAM	P1IMSM00	9.00	59	2	42	15	458	30	00.57	02.60
IMSAM	P1IMSM01	9.00	59	2	40	17	444	30	00.57	02.59
IMSAM	P1IMSM02	9.00	59	1	39	18	466	30	00.57	02.60
IMSAM	P1IMSM03	9.00	59	2	38	19	453	30	00.57	02.55
IMSAM	P1IMSM04	9.00	60	2	40	17	448	30	00.57	02.53
IMSAM	P1IMSM05	9.00	59	1	39	18	439	30	00.57	02.63
IMSAM	P1IMSM06	9.00	59	2	41	15	455	30	00.57	02.64
IMSAM	P1IMSM07	9.00	59	2	39	17	445	30	00.57	02.49
IMSAM	P1IMSM08	9.00	59	2	40	16	451	30	00.57	02.59
IMSAM	P1IMSM09	9.00	59	1	38	19	444	30	00.57	02.55
IMSAM	P1IMSM10	9.00	59	2	38	18	461	30	00.57	02.51

CA PMA – Handling

3.7 – Alerts von Transaktionen

```
APCDP007 ----- PMA IMS Feature - Alert List - All Issued ---- Row 1 from 3
COMMAND ==>                                         SCROLL ==> CSR
```

```
Transaction :                               State: *
Commands    : SORT T/SY/S/A/D - Tran/System/State/Aid/Date
              : REV -list review OPEN -open ALL -issued RECENT -most recent
Line Commands: TO -Tran Ov.  S -Show  R -Review  C -Close  D -Delete  I -Insert
```

LC	Traname	System	State	Reason	AID	Issue Date	Al.No.
	UXU851	IMSAM	OPEN	STAT	32437	2010.04.09	1
	UXV13746	IMSAM	OPEN	STAT	32282	2010.03.29	1
	UXV64823	IMSAM	OPEN	STAT	33232	2010.06.02	1

***** Bottom of data *****

CA PMA – Handling



3.S – Überblick über SQLs

APCDPSQO - PMA - IMS Feature DBRM SQL Overview ----- Row 1 from 679
COMMAND ==> SCROLL ==> CSR

Line Commands: DO -DBRM Overview SD -SQL Details SO -SQL Overview

DBRM: * Date: 2010.06.11 System: *

LC	Action	Stmt#	Called	Total CPU%	Total CPU sec	CPU/Call	RESP/Call	DBRM	System
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	OPEN	603	5	0.24	6.9311	1.386220	2.421900	L39912	IMSAM
	OPEN	1690	2	0.09	2.5620	1.281000	11.803150	U441429	IMSAM
	SELECT	502	2	0.06	1.7968	0.898400	1.821250	M14028	IMSAM
	FETCH	3713	2	0.02	0.6646	0.332300	0.588400	L39905	IMSAM
	OPEN	601	4	0.03	0.7602	0.190050	0.264800	U46733	IMSAM
	OPEN	1836	46	0.25	7.3490	0.159760	0.324778	U54060	IMSAM
	OPEN	3583	3	0.01	0.3437	0.114566	0.150333	U440400	IMSAM
	OPEN	5010	1	0.00	0.0924	0.092400	0.004700	U440580	IMSAM
	OPEN	7098	1	0.00	0.0924	0.092400	0.024800	V4700302	IMSAM
	OPEN	1440	1	0.00	0.0924	0.092400	0.000000	V65120	IMSAM
	OPEN	2307	1	0.00	0.0917	0.091700	0.024100	U440595	IMSAM
	OPEN	672	1	0.00	0.0882	0.088200	0.000000	V64452	IMSAM

Liste der Kapitel – 1

- #SJS Sampler and Job Statistics
- #RDC Resource Demand Chart
- #SAM Sampler Messages
- #TSV Task View
- #DLV Delay View
- #COV Code View
- #CVC Code View Mode
- #CVM Code Mode Module
- #CVP Code View Mode Pseudo

Liste der Kapitel – 2

- #HIM Histogram for Modules
- #HT5 Histogram for Top 5
- #DSA Data Set Activity
- #DDR Detailed Dataview Report
- #DBS DB2 Statements
- #DB2 DB2 Activity
- #DBC DB2 Code Detail
- #SQL SQL Statement Display
- #DCL SQL Declare Statement Display

Liste der Kapitel – 3

- #IMS IMS Activity
- #TXV Transaction View
- #MOD Module Table
- #POV Pool View
- #SUM Summary
- #BRO Batch Reporting Opt
- #LNT LONG NAME TABLE

Namenskonventionen

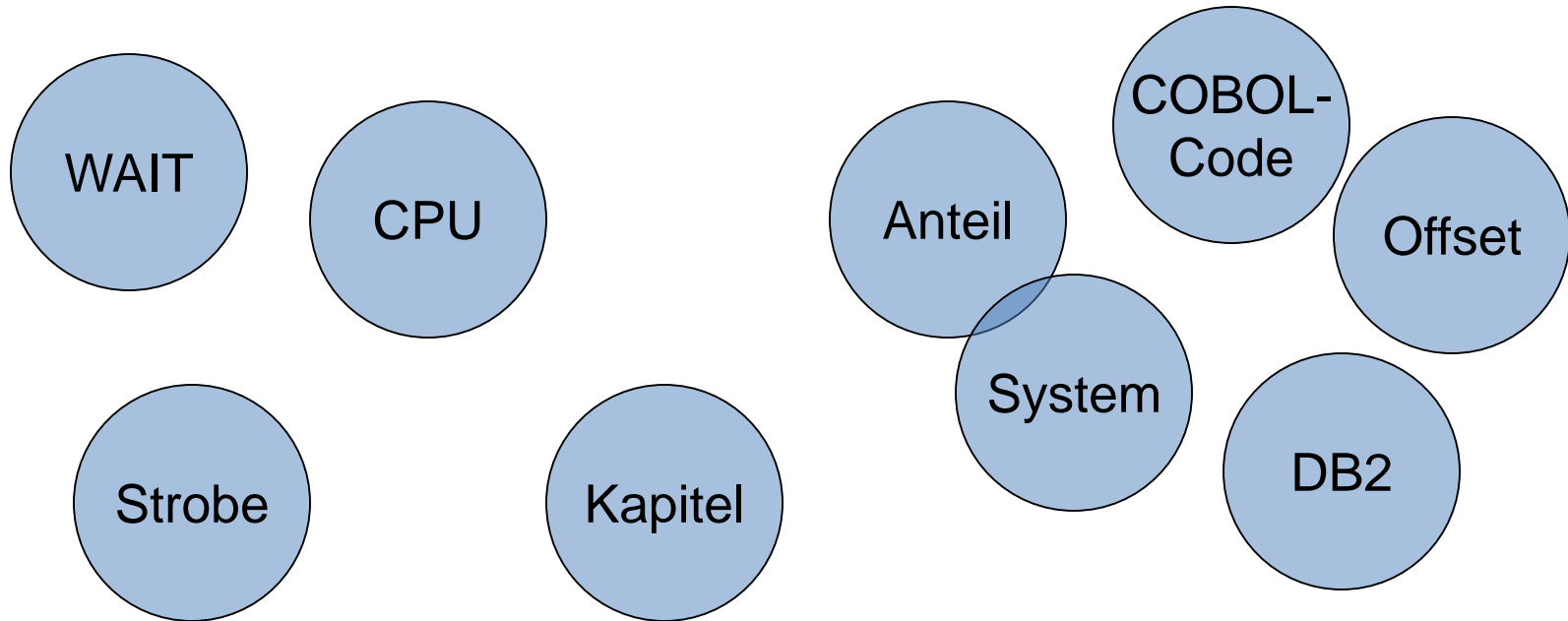
- CA MAT monitor server name
MATUNER
- Measurement data set name prefix
TUPR.TRIMON.PMA
- Measurement list ds name prefix
TUPR.TRILST.PMA
- wenn Namenskonventionen beachtet werden,
werden Messungen nach PMA geladen

weitere Informationen / Wie geht es weiter? / Das hatten wir schon!

- z/Wiki soll erweitert werden
- Prozess APM muss beschrieben werden
- Prozess APM muss abgestimmt werden
- Prozess APM muss entschieden werden
- **Prozess APM muss gelebt werden**
- Firefighting Produktion – Wer kümmert sich?
- Abnahme vor Produktion
- Information und Schulung für Anwendungsentwickler an allen Standorten

-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - ➔ • Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe



Ziel des Kapitels

- Das vorliegende Kapitel will versuchen, an Hand von konkreten Beispielen den Weg der Analyse zu beschreiben. Ziel ist es, so genannte „Eye Catcher“, d.h. offensichtliche Fehler, zu beleuchten. Diese treten in gut 90% aller Fälle auf. Für spezielle Analysen sollten stets Spezialisten hinzu gezogen werden.
- Das Kapitel beinhaltet Auszüge aus Messungen von Strobe. Es wurden nur die relevanten Kapitel bzw. Kapitelteile aus den Messungen aufgenommen. Hinweise sind mit einem → gekennzeichnet und umrahmt.
- Das Prinzip bleibt gleich für jede Art von Messtool; die Kapitelnamen sind allerdings unterschiedlich.

Datei – 1

Date: 2003.07.06 Job: WN281409 N2814 IKJEFT01

Chapter : #MSD

```
----- JOB ENVIRONMENT -----          ----- MEASUREMENT STATISTICS -----
PROGRAM MEASURED   -   IKJEFT1B          CPS TIME PERCENT   -   11.18
JOB NAME           -   WN281409          WAIT TIME PERCENT  -   88.82
JOB NUMBER         -   JOB18936          RUN MARGIN OF ERROR PCT -   .94
STEP NAME          -   N2814.IKJEFT01     CPU MARGIN OF ERROR PCT -   2.81
DATE OF SESSION    -   07/06/2003        TOTAL SAMPLES TAKEN -   20,877
TIME OF SESSION    -   17:52:06          TOTAL SAMPLES PROCESSED - 10,876
CONDITION CODE     -   C-0000            INITIAL SAMPLING RATE- 16.67/SEC
                                                           FINAL SAMPLING RATE  -   8.33/SEC

SYSTEM -           z/OS   01.03.00
DFSMS              -           1.3.0      SESSION TIME -     21 MIN 47.72 SEC
SUBSYSTEM          -           DB2 7.1.0   CPU TIME -         2 MIN  9.89 SEC
DB2 SUBSYSTEM ID   -           D205        WAIT TIME  -     17 MIN 11.85 SEC
DB2 APPLICATION    -           N2814       STRETCH TIME -     2 MIN 25.97 SEC
CPU MODEL          -           2064-116
SYSTEM ID          -           P005        SRB TIME   -     0 MIN  4.54 SEC
LPAR               -           P005        SERVICE UNITS-    1,054,317
```

→ WAIT-Time ist überproportional hoch

→ WAIT-Analyse erforderlich

Datei – 2

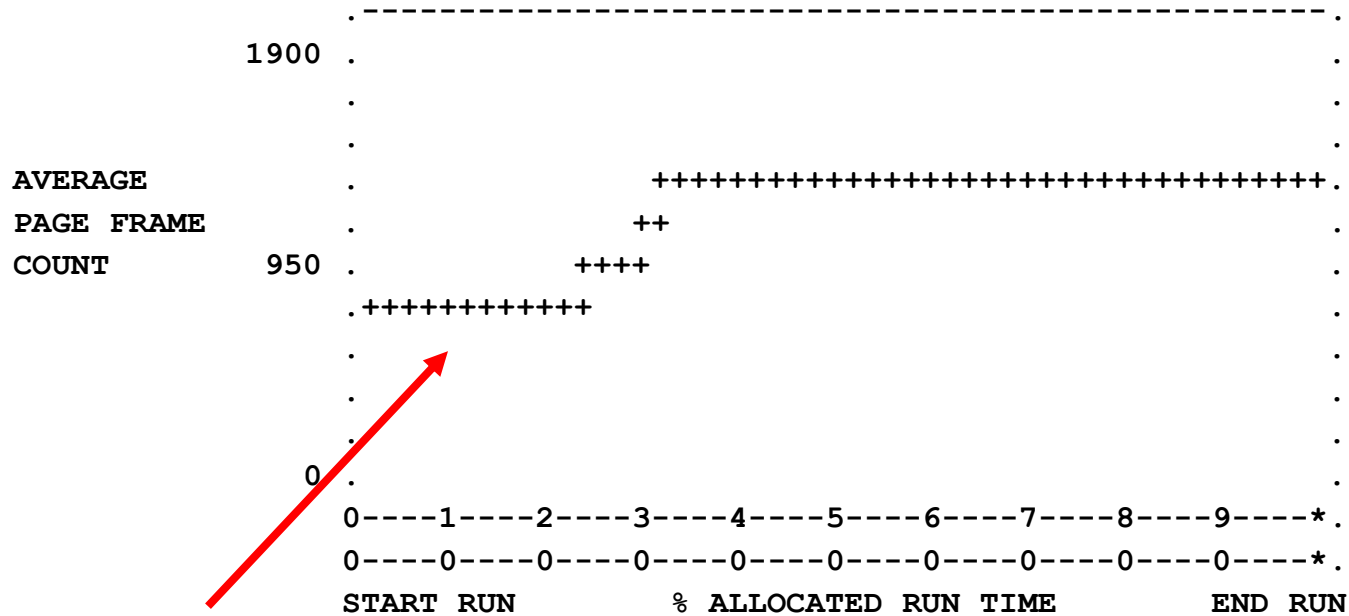
Chapter : #TDA

```
TASK OR      RESOURCE  N*10 = % FULL UTILIZATION;   * IS > 95%;   - IS < 5%
DDNAME      .-----
DSNECP10    CPU        .-          -132333333323221223-   -111112222211.
DSN         CPU        .
END         CPU        .
N2UMSO2     3490      .          24666767898999989995   2889998899***.
N2CONI4     3490      .          27553364333533264236   2332222332111.
N2UMSI2     3490      .          24566656455443423442   1334333343322.
N2CONO5     3490      .          14232243122321132123   -422111221-1-.
.FILEMGT    .          -          -          -          -          -.
N2TXTO3     3490      .          1-21111-111111--112   -11112112----.
N2TXTI3     3490      .          --11-11-1111--1---1   - -1-1-11- - .
N2AUSO4     3490      .          --- - - - -   --- -   --   ----   .
0----1----2----3----4----5----6----7----8----9----*.
0----0----0----0----0----0----0----0----0----0----*.
START RUN           % ALLOCATED RUN TIME           END RUN
```

- ➔ 30% der Laufzeit zu Beginn wird nichts getan
- ➔ 5% der Laufzeit ab 70% wird nichts getan
- ➔ Verursacher?

Datei – 3

Chapter : #WSS



→ 30% der Laufzeit zu Beginn wird nichts getan
→ Verursacher?

WAIT-Analyse

Datei – 4

Chapter : #WTM

MODULE	SECTION	COMPRESSED	FUNCTION	% RUN	TIME	MARGIN	OF ERROR	.94%
NAME	NAME			PAGE	TOTAL	00	19.00	38.00
.DB2	DSNVSR		SUSP/RES/CANCE	.00	2.15	++		
.IOCS	IGG019AQ		QSAM GET NEXT	.00	15.05	+++++++		
.IOCS	IGG019AR		QSAM PUT NEXT	.00	33.70	+++++++		
.IOCS	IGG019CW		SAM EOB CHAIN.	.00	.32			
				----	-----			
.IOCS	TOTALS		DATA MANAGEMENT	.00	49.07			
.NUCLEUS	IEAVESLL		SUSPEND LOCK S	.00	.07			
.SVC	SVC 001		WAIT	.00	37.50	+++++++		
.SVC	SVC 006		PROGRAM MANAGE	.00	.01			
.SVC	SVC 119		TESTAUTH	.00	.01			
				----	-----			
.SVC	TOTALS		SUPERVISOR CONTR	.00	37.52			

- ➔ Verursacher der WAITs:
Datei lesen, Datei schreiben und expliziter WAIT
- ➔ expliziter WAIT passt zu 30% am Beginn des Jobs
- ➔ Joblog-Analyse ergibt in diesem Fall:
das war ein WAIT auf Kassette

Datei – 6

Chapter : #SWS

SQL	SQL	STMT-EXECUTION TIME/CNT		% RUN	TIME	MARGIN OF ERROR		.94%
TYPE	NAME	CNT	AVG-TIME	PAGE	TOTAL	00	4.00	8.00
DBRM	N2814	32,816	.0010	13:15:40	1.08	1.84	****+	
				-----	-----			
TOTAL WAIT ACTIVITY				1.31	2.13			

→ Nichts Außergewöhnliches

Datei – 7

Chapter : #WBS

DBRM - N2J36

CREATED - 11/23/1999 11:06:38

STATIC, NON-CURSOR SQL

```
3138 SELECT MANDANTK, ZAUFRID, ZVUMLFNR, STUMLBEA, KTOINHNR, KTONR, ISOWHRCD, BUCHDA
      T, UABUKTOU, UMSUMART, UMSSPTS
      INTO :H, :H, :H, :H, :H, :H, :H, :H, :H, :H, :H FROM RWBUUIVI WHERE MANDANTK=:H AN
      D KTOINHNR=:H AND KTONR=:H AND ISOWHRCD=:H AND BUCHDAT=:H AND UMSSPTS=:H
```

STMT NUMBER	STATEMENT TEXT	STMT-EXECUTION CNT	AVG-TIME	% RUN TIME PAGE	TIME TOTAL	MARGIN OF ERROR 00	1.00	.94% 2.00
3138	SELECT			.09	.13	**		
		19,128	.0001					
		-----	-----	-----	-----			
	TOTALS	19,128	.0001	.09	.13			

→ Nichts Außergewöhnliches

Datei – 8

Chapter : #ACW

```
-----INVOKED BY-----          -----VIA-----          -WAIT TIME%-
XACTION  MODULE  SECTION  RETURN  LINE  MODULE  SECTION  PAGE  TOTAL

.DB2     DSNVSR                SUSP/RES/CANCEL SYNCHRO

XACTION  QUERY NAME          TIME          TEXT          STMT  TEXT          PAGE  TOTAL
N2814    N2814                13:15:40     5387 OPEN                                .00  1.24
-----  -----
                                .00  2.15

.SVC     SVC 001                WAIT

          N2814    N2814    007962          IGZEQOC          .00  22.85
          N2814    N2814    007B8E          IGZEQOC          .00  2.50
          N2814    N2814    007D9E          IGZEQOC          .00  3.74
N2814    .IOCS    IGG019AQ          QSAM G    SVC 055          .00  8.10
```

→ Adresse 007962 in N2814 zeigt auf einen OPEN

→ Gesamtergebnis:

- WAIT-Zeiten gehen auf die Dateiverarbeitung zurück
- Programm-technisch keine Optimierung möglich
- Buffer überprüfen gegen Empfehlungen von verantwortlichen Stellen (gibt es schon Empfehlungen??)



DB2 – Index – 1

Date: 2002.11.14 Job: TN3A5K07 N3A56 IKJEFT01

----- JOB ENVIRONMENT -----			----- MEASUREMENT STATISTICS -----		
PROGRAM MEASURED	-	IKJEFT1B	CPS TIME PERCENT	-	95.21
JOB NAME	-	TN3A5K07	WAIT TIME PERCENT	-	4.79
JOB NUMBER	-	JOB22610	RUN MARGIN OF ERROR PCT	-	.94
STEP NAME	-	N3A56.IKJEFT01	CPU MARGIN OF ERROR PCT	-	.96
DATE OF SESSION	-	11/14/2002	TOTAL SAMPLES TAKEN	-	50,844
TIME OF SESSION	-	00:44:54	TOTAL SAMPLES PROCESSED	-	10,843
CONDITION CODE	-	C-0000	INITIAL SAMPLING RATE	-	11.11/SEC
			FINAL SAMPLING RATE	-	0.69/SEC
SYSTEM	-	z/OS 01.01.00	SESSION TIME	-	259 MIN 53.57 SEC
DFSMS	-	2.10.0	CPU TIME	-	202 MIN 1.73 SEC
SUBSYSTEM	-	DB2 7.1.0	WAIT TIME	-	10 MIN 9.37 SEC
DB2 SUBSYSTEM ID	-	D203	STRETCH TIME	-	47 MIN 42.46 SEC
DB2 APPLICATION	-	N3A56			

→ CPU-Analyse erforderlich

DB2 – Index – 2

Achtung: Nur Beschreibung des DB2-Moduls DSNK2DM; dies hat nichts mit dem SQL Fetch zu tun!

#IEP

MODULE NAME	SECTION NAME	LINE NUMBER	PROCEDURE NAME	START LOC	% CPU TIME SOLO TOTAL
.DB2	DSNK2DM		DSNKFTCH FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		66.69 66.70
.DB2	DSNK2DM		DSNKNXT2 FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		22.55 22.60
.DB2	DSNBBM		DSNB1GET RETRIEVE REQUESTED PAGE		6.20 6.21
.DB2	DSNBBM		DSNB1REL PAGE RELEASE ROUTINE		2.41 2.41
.DB2	DSNBBM		DSNB1CPF DYN PREFETCH		.53 .53
.DB2	DSNVSR		SUSP/RES/CANCEL SYNCHRON		.33 .33
.DB2	DSNXGRDS		RDS ACCESS MODULE GENER		.30 .30
.DB2	DSNIDM		DATA MANAGEMENT DRIVER		.28 .28
.NUCLEUS	IEAVESLK		SUSPEND LOCK SERVICE		.07 .07
N3A56				01BD00	.04 .04

→ schlechte Index-Nutzung

→ Gesamtergebnis

- Hohe %-Zahl bei dem Text “FETCH TYPE 2 IDX ...” weist auf schlechte Index-Nutzung hin
- Index fehlt oder wird nicht / kaum benutzt
- In Kapitel #SUS findet man den DBRM
- In Kapitel #CSS findet man den SQL
- auch ein fehlender Run-Stats kann die Ursache sein
- Kontaktaufnahme mit DBA



DB2 – Table-Space-Scan – 1

Date: 2003.06.06 Job: MN5952Q1 N5952 IKJEFT01

→ CPU-Analyse war bei diesem Job erforderlich

#IEP

Achtung: Nur Beschreibung des DB2-Moduls DSNK2DM; dies hat nichts mit dem SQL Fetch zu tun!

MODULE NAME	SECTION NAME	LINE NUMBER	PROCEDURE NAME	START LOC	% CPU SOLO	TIME TOTAL
.DB2	DSNIDM		DSNIRNXT FETCH NEXT ROW TO PROG		68.53	68.53
.DB2	DSNK2DM		DSNKFTCH FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		5.93	5.93
.DB2	DSNBBM		DSNB1GET RETRIEVE REQUESTED PAGE		4.49	4.49
.DB2	DSNXGRDS		DSNXSINE RETR/BLD BLK OF SRT RECS		3.60	3.60
.DB2	DSNXGRDS		DSNXSTSE RDS TREE SORT MODULE		2.73	2.73
.DB2	DSNXGRDS		DSNXSMRE RDS MERGE MOD		1.50	1.50
.DB2	DSNBBM		DSNB1REL PAGE RELEASE ROUTINE		1.40	1.40
.DB2	DSNXGRDS		DSNXRRP RTIME RESIDUAL PRED EXEC		1.27	1.27
.DB2	DSNIDM		DSNIONX2 NEXT ON CUB ON IXED FAN		1.02	1.02
.DB2	DSNK2DM		DSNKNXT2 FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		1.01	1.01

→ Hinweis auf Table-Space-Scan
→ Wer ist Verursacher?

DB2 – Table-Space-Scan – 2

Chapter : #SUS

SQL	SQL	STMT-EXECUTION	TIME/CNT	% CPU	TIME	MARGIN OF ERROR	.77%	
TYPE	NAME	CNT	AVG TIME	SOLO	TOTAL	00	29.00	58.00
DBRM	N5B18	943	.4409	14:42:13	20.00	20.00	*****	
DBRM	N5J00	4,004	.0163	13:39:10	2.11	2.11	*	
DBRM	N5J08	1,501	.1341	10:37:59	10.27	10.27	****	
DBRM	N5J22	1,489	.0839	10:43:08	6.34	6.34	***	
DBRM	N5X78	1,501	.7503	07:59:40	56.97	56.97	*****	
TOTAL SQL CPUUSAGE				97.79	97.79			

→ es könnte 3-4 Verursacher geben, daher

→ Packages genauer prüfen

→ hier nicht aufgeführt, aber ...

→ Kapitel #ACE gibt Hinweise, wer der Aufrufer des häufig benutzten DB2-Moduls „FETCH NEXT ROW...” ist

→ hier Konzentration auf N5X78

DB2 – Table-Space-Scan – 3

#CSS

DBRM - N5X78

CREATED - 10/17/2002 07:59:40

LOCATION: DECOM_DB2N

STATIC, NON-CURSOR SQL

7078 DELETE FROM RWAEZUVI WHERE MANDANTK=:H AND KTOINHNR=:H AND RWKTONR=:H AND
ISOWHRCD=:H

STMT NUMBER	STATEMENT TEXT	STMT-EXECUTION CNT	AVG-TIME	% CPU TIME SOLO	MARGIN OF ERROR TOTAL	00	29.00	.77% 58.00
7078	DELETE	1,501	.7503	56.97	56.97	*****		
	TOTALS	1,501	.7503	56.97	56.97			

→ Es ist der DELETE

→ Gesamtergebnis

- genau der betrachtete DELETE ist der Verursacher
- Kontaktaufnahme mit DBA erforderlich



DB2 – Aufrufzahlen – 1

Date: 2003.06.28 Job: WN6402J2 N6402 IKJEFT01

#MSD

```
----- JOB ENVIRONMENT -----      ----- MEASUREMENT STATISTICS -----
PROGRAM MEASURED   -   IKJEFT1B      CPS TIME PERCENT   -   94.55
JOB NAME           -   WN6402J2      WAIT TIME PERCENT  -   5.45
JOB NUMBER         -   JOB18314      RUN MARGIN OF ERROR PCT -   .83
STEP NAME         -   N6402.IKJEFT01  CPU MARGIN OF ERROR PCT -   .85
DATE OF SESSION    -   06/28/2003     TOTAL SAMPLES TAKEN  -   24,044
TIME OF SESSION    -   02:32:27      TOTAL SAMPLES PROCESSED - 14,043
CONDITION CODE     -   C-0000        INITIAL SAMPLING RATE- 1.68/SEC
                                           FINAL SAMPLING RATE  - 0.84/SEC

SYSTEM -           z/OS   01.03.00
DFSMS              -           1.3.0   SESSION TIME - 278 MIN 8.60 SEC
SUBSYSTEM         -           DB2 7.1.0  CPU TIME - 216 MIN 27.68 SEC
DB2 SUBSYSTEM ID  -           DB2N      WAIT TIME - 12 MIN 28.27 SEC
DB2 APPLICATION   -           N6402     STRETCH TIME - 49 MIN 12.64 SEC
```

→ sehr hoher CPU-Verbrauch im Vergleich zur WAIT-Zeit
→ CPU-Analyse erforderlich

DB2 – Aufrufzahlen – 2

#IEP

MODULE NAME	SECTION NAME	LINE NUMBER	PROCEDURE NAME	START	% CPU TIME	
				LOC	SOLO	TOTAL
.NUCLEUS	IEAVSTA1		COMM TASK ESTAE		6.93	6.93
.DB2	DSNK2DM		DSNKFTCH FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		6.12	6.12
.DB2	DSNXGRDS		DSNXRTIM RDS ACCESS MODULE GENER		5.71	5.71
.DB2	DSNXGRDS		DSNXERD TOPMOST RDS CSECT		5.68	5.68
.DB2	DSNIDM		DSNISFX2 SET FUNC TYPE 2 IDX SCAN		4.87	4.87
.PRIVATE			PRIVATE AREA		4.47	4.47
.DB2	DSNIDM		DSNISRID SET CUB BY LST OF RIDS		3.80	3.80
.DB2	DSN3EPX		DSNAPRHX PGM REQUEST APPL INTERFC		3.50	3.50
.DB2	DSNBBM		DSNB1GET RETRIEVE REQUESTED PAGE		2.61	2.61
.DB2	DSNXGRDS		DSNXERT APPLICATION CALL ROUTINE		2.43	2.43

→ kein eindeutiger Verursacher außer DB2
→ ist es (im) DB2?

DB2 – Aufrufzahlen – 3

#PSU

MODULE	SECTION	16M	FUNCTION	% CPU TIME		MARGIN	OF ERROR	.85%
NAME	NAME	<,>		SOLO	TOTAL	00	35.00	70.00
.SYSTEM	.COBLIB		COBOL LIBRARY SUBROUTI	.89	.89			
.SYSTEM	.DB2		DB2 SYSTEM SERVICES	69.63	69.63	*****		
.SYSTEM	.NUCLEUS		MVS NUCLEUS	10.25	10.25	***		
.SYSTEM	.PRIVATE		PRIVATE AREA	4.47	4.47	**		
.SYSTEM	.SMS		SYSTEM MANAGER STORAGE	.64	.64			
				-----	-----			
.SYSTEM	TOTALS		SYSTEM SERVICES	87.11	87.11			
N2X20	N2X20			2.09	2.09	*		
				-----	-----			
N2X20	TOTALS	>		2.11	2.11			
XXA08	XXA08	<		7.40	7.40	***		
ZFU23		<		1.48	1.48			
				-----	-----			
PROGRAM	IKJEFT1B	TOTALS		100.00	100.00			

→ Der Verbrauch liegt im DB2

DB2 – Aufrufzahlen – 4

#SUS

SQL	SQL	STMT-EXECUTION	TIME/CNT	% CPU	TIME	MARGIN OF ERROR	.85%
TYPE	NAME	CNT	AVG-TIME	SOLO	TOTAL	00	28.00 56.00
DBRM	N1X85	141,498	.0001	07:48:23	2.08	2.08	*
DBRM	N2J90	126,784	.0000	13:39:43	1.17	1.17	
DBRM	N2X20	8,189,558	.0000	11:04:42	55.17	55.17	*****
DBRM	N6K90	403,801	.0003	06:54:01	10.46	10.46	****
TOTAL SQL CPUUSAGE				68.88	68.88		

→ hohe Zahlen des Package machen die Last

→ Gesamtergebnis

→ Topverbraucher ist das DBRM N2X20

→ die Aufrufzahlen sind zu plausibilisieren



COBOL-Befehle – 1

Date: 2003.06.02 Job: TI9I9G08 I9G08 IMSBMPP

```
----- JOB ENVIRONMENT -----          ----- MEASUREMENT STATISTICS -----
PROGRAM MEASURED   -   DFSRRC00          CPS TIME PERCENT   -   85.70
JOB NAME           -   TI9I9G08          WAIT TIME PERCENT  -   14.30
JOB NUMBER         -   JOB26220          RUN MARGIN OF ERROR PCT -   .77
STEP NAME          -   I9G08.IMSBMPP     CPU MARGIN OF ERROR PCT -   .84
DATE OF SESSION    -   06/02/2003       TOTAL SAMPLES TAKEN -   16,064
TIME OF SESSION    -   17:10:37         TOTAL SAMPLES PROCESSED - 16,064
CONDITION CODE     -   C-0000           INITIAL SAMPLING RATE- 7.58/SEC
                                                           FINAL SAMPLING RATE  - 7.58/SEC

SYSTEM -           z/OS   01.03.00
DFSMS              -           1.3.0
SUBSYSTEM          -   IMS BMP 6.1 L=S   SESSION TIME -     35 MIN 18.30 SEC
                                                           CPU TIME -       24 MIN 39.71 SEC
                                                           WAIT TIME  -     4 MIN  6.88 SEC
                                                           STRETCH TIME -   6 MIN 31.70 SEC
                                                           DB2 7.1.0
DB2 SUBSYSTEM ID  -           DB2Q
```

→ CPU-Analyse erforderlich

COBOL-Befehle – 2

#IEP

MODULE	SECTION	LINE	PROCEDURE	START	% CPU TIME	
NAME	NAME	NUMBER	NAME	LOC	SOLO	TOTAL
.COBLIB	IGZCPAC		IGZCIN1 (V3) INSPECT		22.69	22.69
.COBLIB	IGZCPAC		IGZCUST UNSTRING		15.18	15.18
.DB2	DSNK2DM		DSNKFTCH FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		4.10	4.10
I9G10	I9G10			013280	3.66	3.66
.DB2	DSNIDM		DSNIOST2 SET ON CUB DEF ON IX FAN		3.20	3.20
.COMMON	.COMMONX		EXTENDED COMMON AREA		2.85	2.85
.DB2	DSNIDM		DSNIONX2 NEXT ON CUB ON IXED FAN		2.66	2.66
I9G10	I9G10			030A40	2.27	2.27
I9G10	I9G10			030A00	1.78	1.78
.DB2	DSNBBM		DSNB1GET RETRIEVE REQUESTED PAGE		1.69	1.69

→ Verursacher ist klar

→ Weitere Anmerkungen

- das Kapitel #ACE zeigt genau die Adressen, wo die Befehle INSPECT und UNSTRING aufgerufen werden; die Adresse (Adressumgebung) muss in der Umwandlungsliste gesucht werden
- es muss darauf geachtet werden, dass die Umwandlungsliste zum Laufzeitpunkt passt

→ Gesamtergebnis

- Topverbraucher ist das Programm
- Es ist zu prüfen, ob ohne großen Aufwand die CPU-Last auf INSPECT / UNSTRING verringert werden kann



COBOL-Code – 1

Date: 2003.06.03 Job: MDEDEB12 DEB12 IKJEFT01

#MSD

```
----- JOB ENVIRONMENT -----
PROGRAM MEASURED - IKJEFT1B
JOB NAME - MDEDEB12
JOB NUMBER - JOB30383
STEP NAME - DEB12.IKJEFT01
DATE OF SESSION - 06/03/2003
TIME OF SESSION - 01:00:12
CONDITION CODE - C-0000

SYSTEM - z/OS 01.03.00
DFSMS - 1.3.0
SUBSYSTEM - DB2 7.1.0
DB2 SUBSYSTEM ID - DB2N
DB2 APPLICATION - DEB12

----- MEASUREMENT STATISTICS -----
CPS TIME PERCENT - 90.27
WAIT TIME PERCENT - 9.73
RUN MARGIN OF ERROR PCT - .97
CPU MARGIN OF ERROR PCT - 1.03
TOTAL SAMPLES TAKEN - 20,109
TOTAL SAMPLES PROCESSED - 10,108
INITIAL SAMPLING RATE - 1.68/SEC
FINAL SAMPLING RATE - 0.84/SEC

SESSION TIME - 200 MIN 5.84 SEC
CPU TIME - 156 MIN 28.26 SEC
WAIT TIME - 16 MIN 52.49 SEC
STRETCH TIME - 26 MIN 45.08 SEC
```

→ CPU-Analyse folgt

COBOL-Code – 2

#IEP

MODULE	SECTION	LINE	PROCEDURE	START	% CPU	TIME
NAME	NAME	NUMBER	NAME	LOC	SOLO	TOTAL
DEU64	DEU64			000EC0	23.48	23.48
DEU56	DEU56			0023C0	17.79	17.79
.NUCLEUS	IEAVSTA1		COMM TASK ESTAE		4.22	4.22
.DB2	DSNXGRDS		DSNXERD TOPMOST RDS CSECT		4.04	4.04
.PRIVATE			PRIVATE AREA		3.65	3.65
.DB2	DSNIDM		DSNIOST2 SET ON CUB DEF ON IX FAN		2.51	2.51
.DB2	DSN3EPX		DSNAPRHX PGM REQUEST APPL INTERFC		2.22	2.22
.DB2	DSNXGRDS		DSNXERT APPLICATION CALL ROUTINE		2.19	2.19
.DB2	DSNXGRDS		DSNXECP COPY APPLCTN STRUCTURES		1.56	1.56
.DB2	DSNK2DM		DSNKFTCH FETCH TYPE 2 IDX ENTRY		1.49	1.49

→ Verursacher ist klar

→ Weitere Anmerkungen

- die Adressen (Adressumgebung) müssen in den Umwandlungslisten gesucht werden
- es muss darauf geachtet werden, dass die Umwandlungsliste zum Laufzeitpunkt passt

→ Gesamtergebnis

- Es ist zu prüfen, ob ohne großen Aufwand die CPU-Last auf dem entsprechenden Code verringert werden kann.
- Hinweise geben die veröffentlichten Empfehlungen (sofern vorhanden).



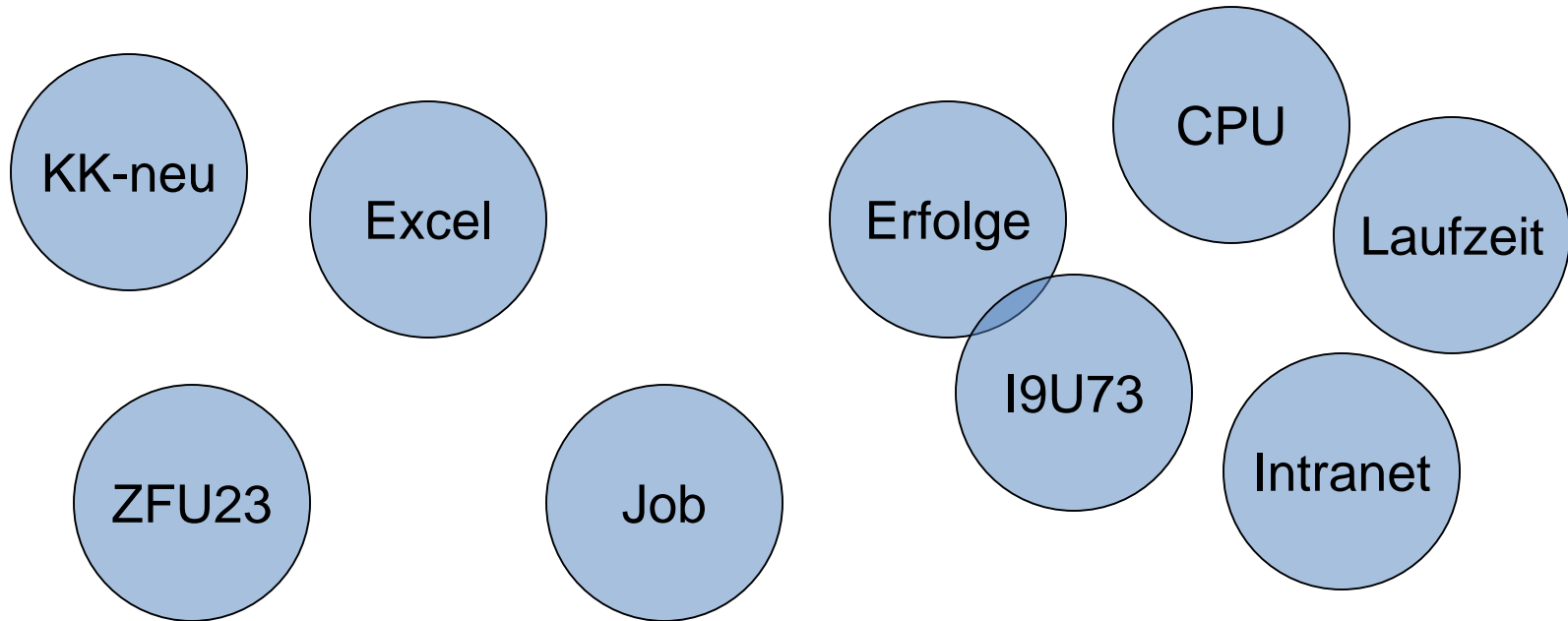
-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - • Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - ➔ • Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling



-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- ➔ • Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe

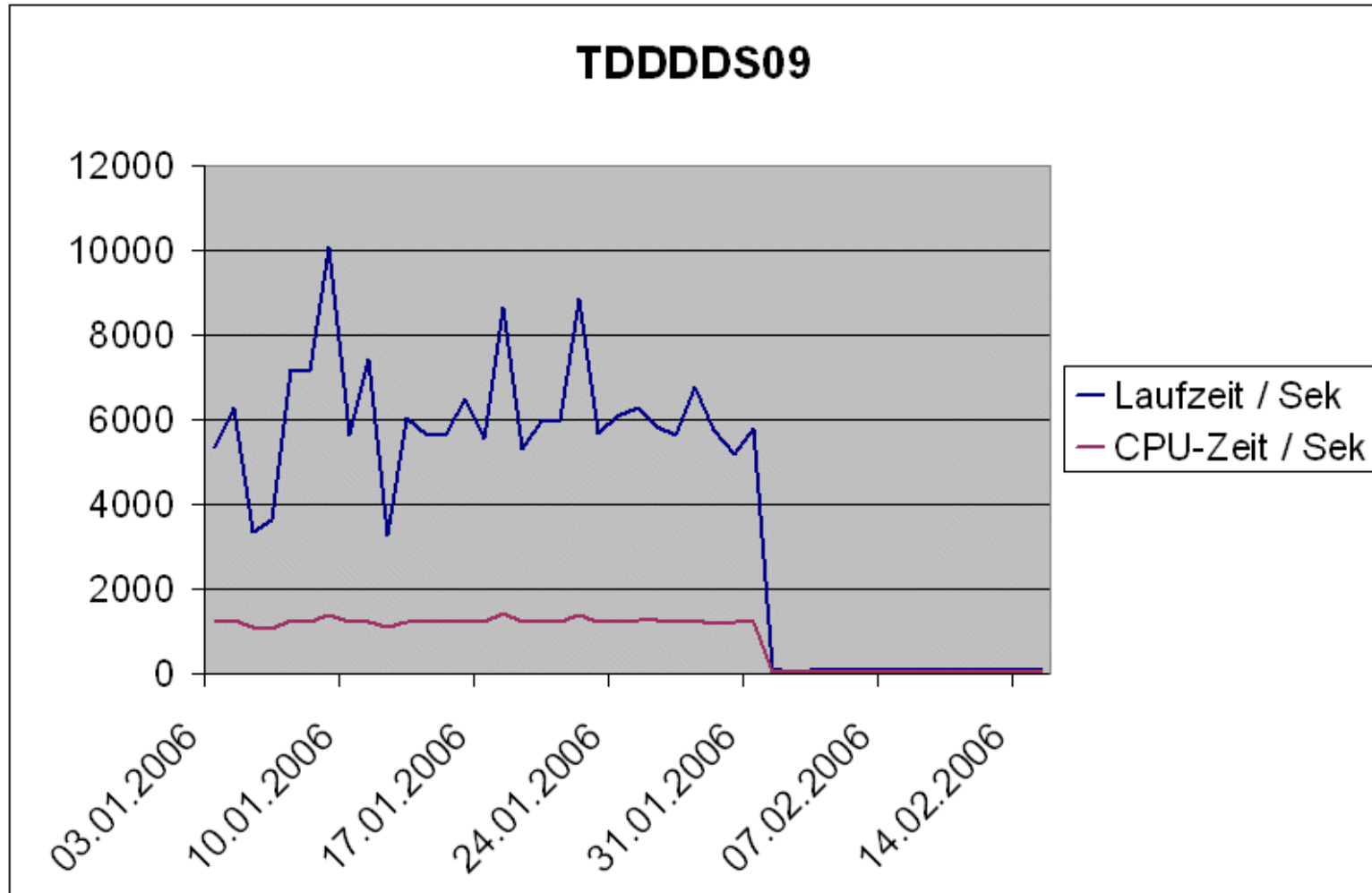


Optimierungen – Beispiele und Potential

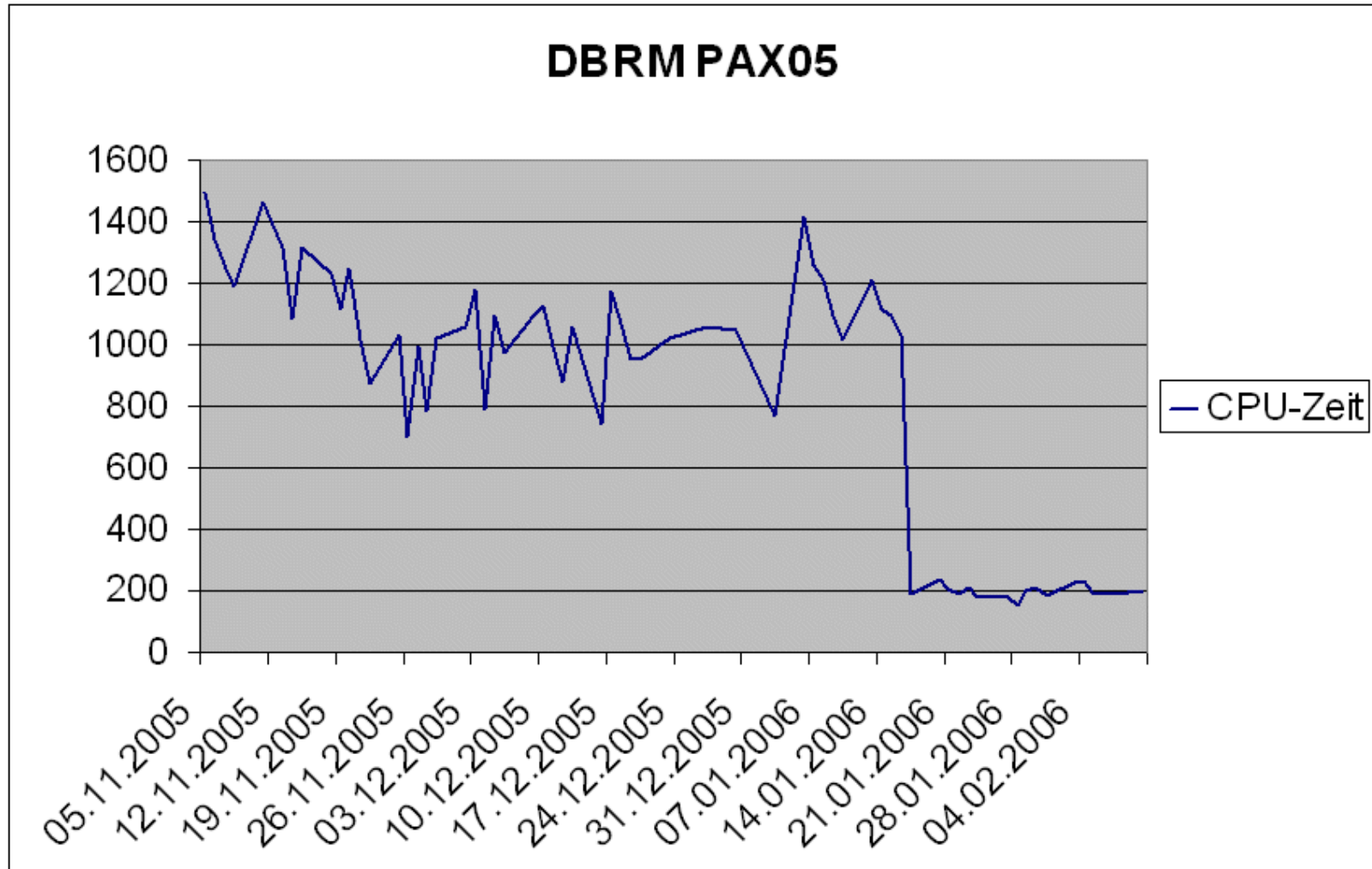
Beispiel 1 – Aufrufhäufigkeit zentrales Modul

Programm / Job	CPU Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Laufzeit Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Art der Optimierung
I9L55	1000 Stunden	(Online)	versch.
GTE71	300 Stunden	(Online)	Index eingeführt
DO692/PDODO692	700 Stunden	850 Stunden	Reorganisation DB2-Table
I9S61 / IMS	240 Stunden	(Online)	Loop (Code).
N1451 / TN1451*	270 Stunden	336 Stunden	Aufrufhäufigkeit N2U73
GT500 / MGT500%1	--- ⁽³⁾	--- ⁽³⁾	RUNSTATS, REBIND
BF001 / MBFBF001	240 Stunden	310 Stunden	DB2-Optimierung
N2735 / TN2735*	625 Stunden	667 Stunden	Aufrufhäufigkeit I9U73
Posy / TPOPO001	---	30 Stunden	BUFNO=16
IK019 / TIKIK019	40 Stunden	120 Stunden	Aufrufhäufigkeit I9U73
	3.317.559,12 €⁽¹⁾		

Beispiel 2 – SQL-Änderung Tagesjob



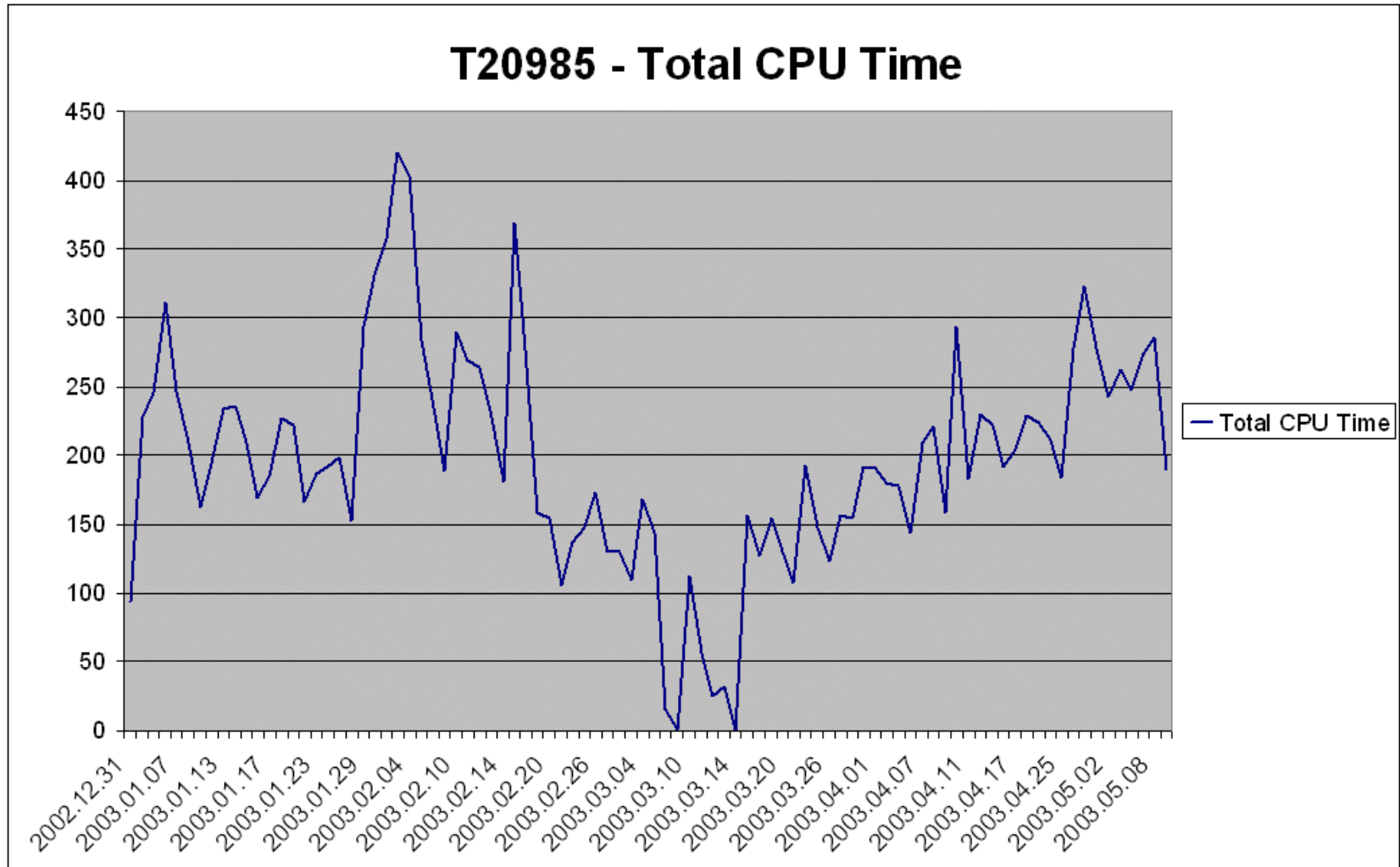
Beispiel 3 – SQL-Änderung zentrales Modul



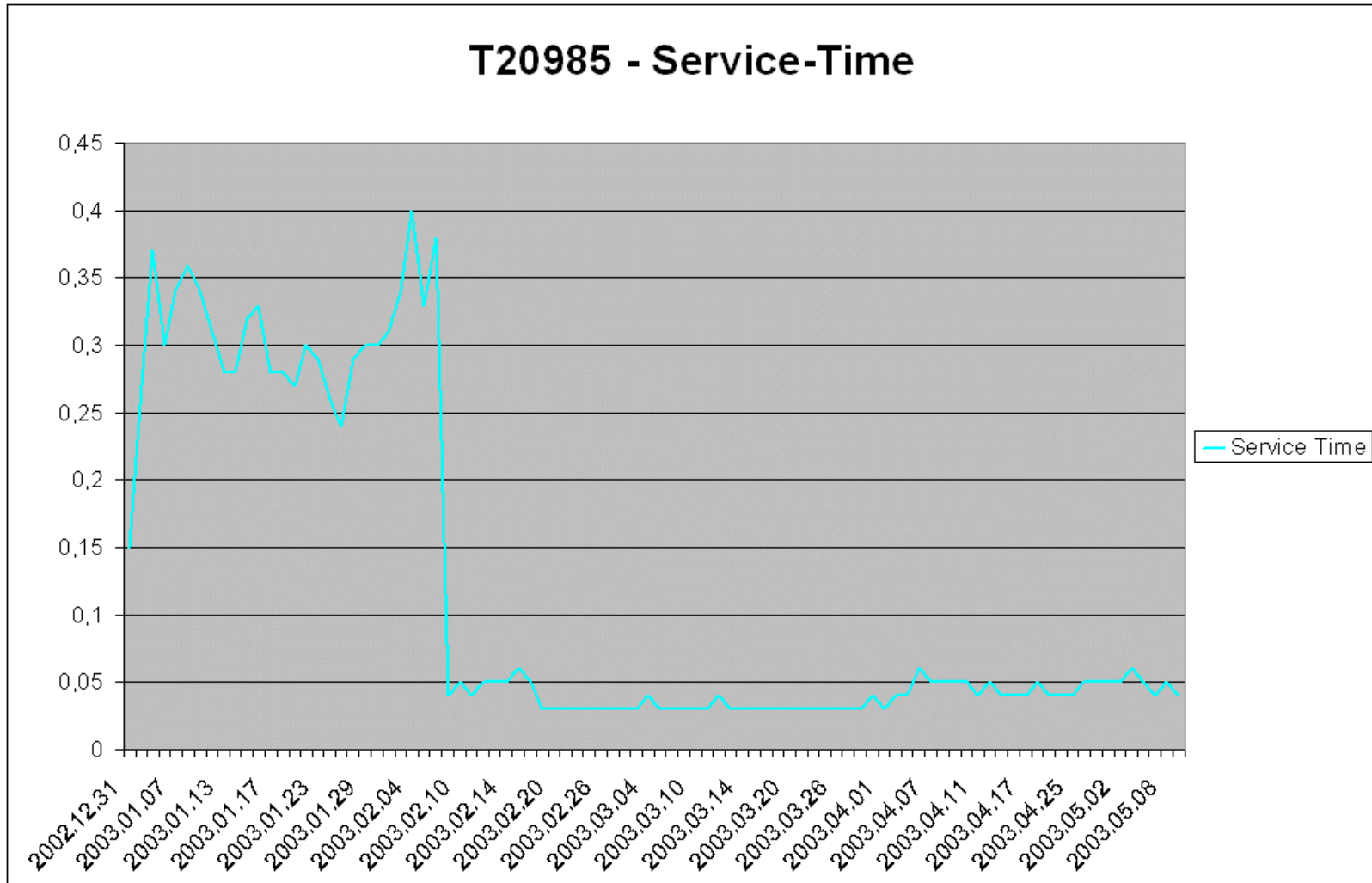
Beispiel 4 – Datumsroutine unter C / LE

- „zufällig“ Anfrage wegen Routine
- mehr als 5 Mio. Aufrufe pro Tag
 - Auswertung(en) für Vorstand ☹
- GETMAIN / FREEMAIN
- LE-Enclave für C aufgebaut / abgebaut
- Optimierungsversuche (ca. ½ Jahr)
- Umschreiben auf COBOL brachte Erfolg
- „Einsparung“ ca. 3.500 CPU-Stunden p.a.
 - ca. 1,5 Prozessoren

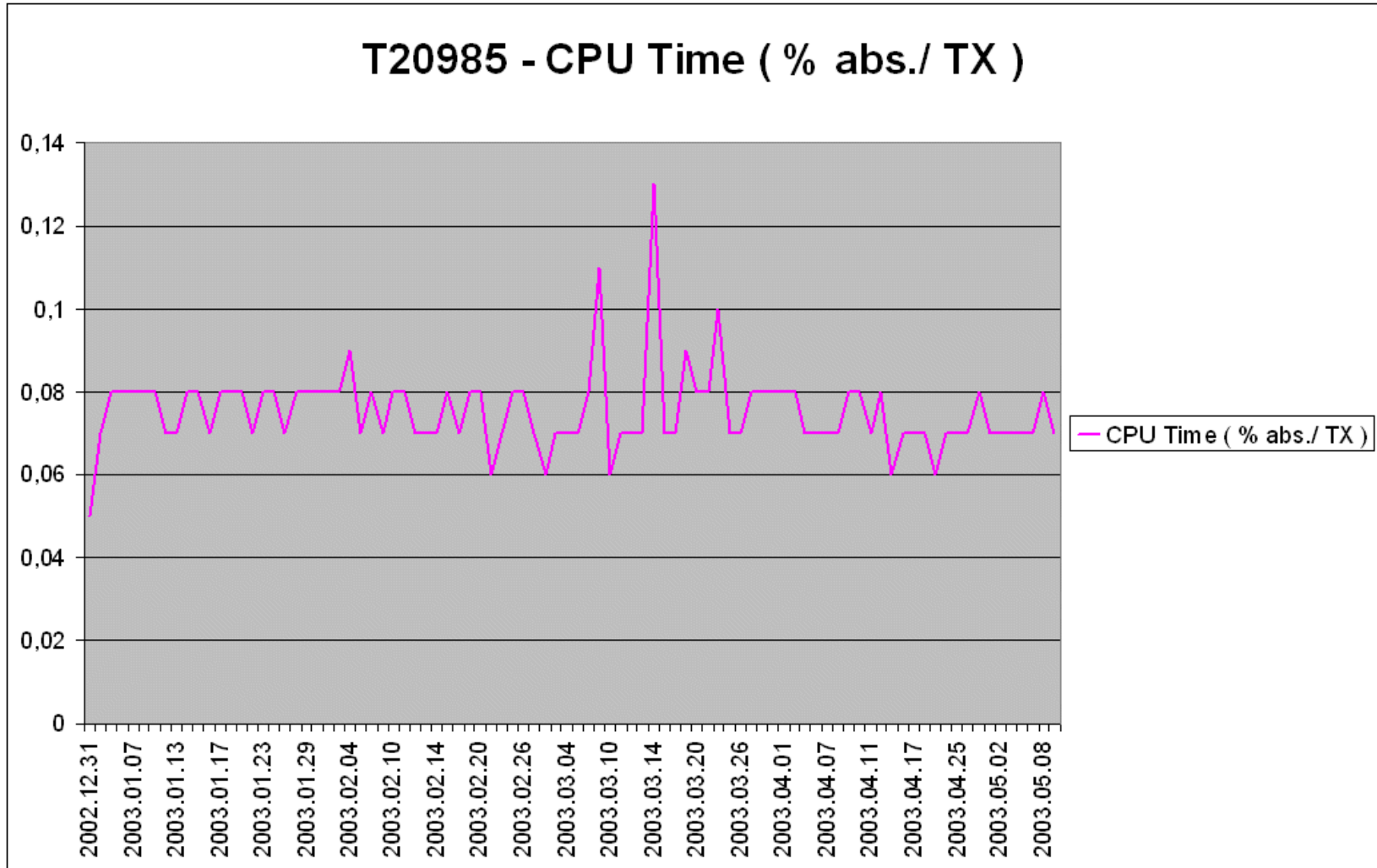
Beispiel 5 – kein Handlungsbedarf – 1



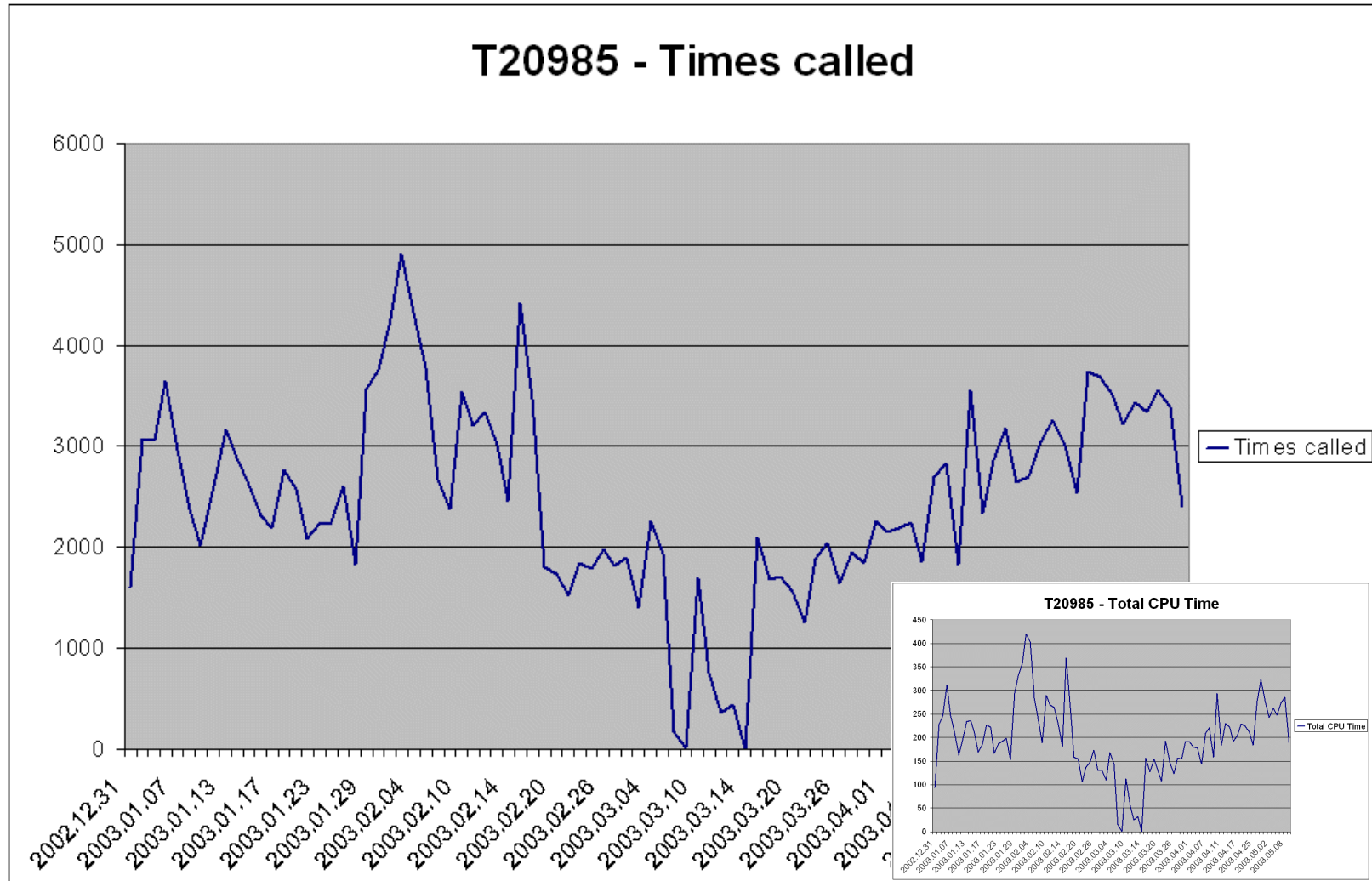
Beispiel 5 – kein Handlungsbedarf – 2



Beispiel 5 – kein Handlungsbedarf – 3



Beispiel 5 – kein Handlungsbedarf – 4



Optimierungen – Beispiele und Potential

Beispiele – mögliche Erfolge – 1

Datum	Programm / Job	CPU Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Laufzeit Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Art der Optimierung
19.12.2002	I9L55	1000 Stunden	(Online)	versch.
03.12.2002	GTE71	300 Stunden	(Online)	Index eingeführt
05.11.2002	GTF83 / TGTF83*	1000 Stunden	3000 Stunden	DB2-Zugriff umkodiert
05.11.2002	ZFU23 / *	350 Stunden ⁽⁴⁾	nicht berechnet	COBOL-Layer
05.11.2002	ZZH75 / TZZH75*	250 Stunden ⁽⁵⁾	14 Stunden	Index eingeführt
30.10.2002	DHI70/TDHI70*	270 Stunden	380 Stunden	Aufrufhäufigkeit ZFU23
23.10.2002	DW215/TDWDW215	250 Stunden	300 Stunden	SQL
30.10.2002	KK-Abschluss Detailinformation	nicht messbar ^{(2) (3)}	nicht messbar	versch.
12.09.2002	DHJ20/TDHIJ20*	170 Stunden	400 Stunden	fachliche Änderungen
10.09.2002	DHN91/TDHN91*	100 Stunden	100 Stunden	fachliche Änderungen
02.09.2002	DO692/PDODO692	700 Stunden	850 Stunden	Reorganisation DB2-Table
22.08.2002	I9S61 / IMS	240 Stunden	(Online)	Loop (Code).
15.08.2002	N1451 / TN1451*	270 Stunden	336 Stunden	Aufrufhäufigkeit N2U73
15.08.2002	ZZH75 / TZZH75*	800 Stunden ⁽⁵⁾	0 Stunden	Parallelisierung / Fachlichkeit
14.08.2002	DM238 / TDM238*	400 Stunden	400 Stunden	Einsatz internes Array
08.08.2002	U6W89 / TU6W89*	900 Stunden	900 Stunden	Index eingeführt
07.08.2002	PK110 / PPKPK110	300 Stunden ⁽²⁾	400 Stunden	Aufruf ZFU23
11.07.2002	GTF83 / TGTF83*	- - - (3)	- - - (3)	Runstats/Rebind
11.07.2002	KIA99 / IMS	55 Stunden	(Online)	Code-Optimierung
20.06.2002	HAA45 / THAHA23*	270 Stunden	450 Stunden	Index eingeführt
28.05.2002	DHV08 / TDHDHV08	90 Stunden	800 Stunden	SQL-Zugriff
29.04.2002	GTK00 / versch.	750 Stunden	1875 Stunden	SQL-Zugriff, RUNST. etc.
29.04.2002	ZFU88 / versch.	140 Stunden	200 Stunden	Felddefinitionen
23.04.2002	DHI25 / TDHDHI25	120 Stunden	200 Stunden	Initialize, DBRM etc.
27.03.2002	GTL01 / TGTL0151	420 Stunden	nicht berechnet	Inspect / Initialize
11.03.2002	HH720 / xHH72001	38 Stunden ⁽⁵⁾	30 Stunden	COBOL-Felder (Stufe 1)
05.03.2002	HAA24 / THAHA24W	400 Stunden	400 Stunden	SQL-Zugriff
17.02.2002	TD1D1B30	- - -	40 Stunden	BUFNO=16
05.02.2002	GT500 / MGT500%1	- - - (3)	- - - (3)	RUNSTATS, REBIND
05.02.2002	BF001 / MBFBF001	240 Stunden	310 Stunden	DB2-Optimierung
28.01.2002	N2735 / TN2735*	625 Stunden	667 Stunden	Aufrufhäufigkeit I9U73
25.01.2002	Posy / TPOPO001	- - -	30 Stunden	BUFNO=16
22.01.2002	IK019 / TIKIK019	40 Stunden	120 Stunden	Aufrufhäufigkeit I9U73
		3.317.559,12 €⁽¹⁾		

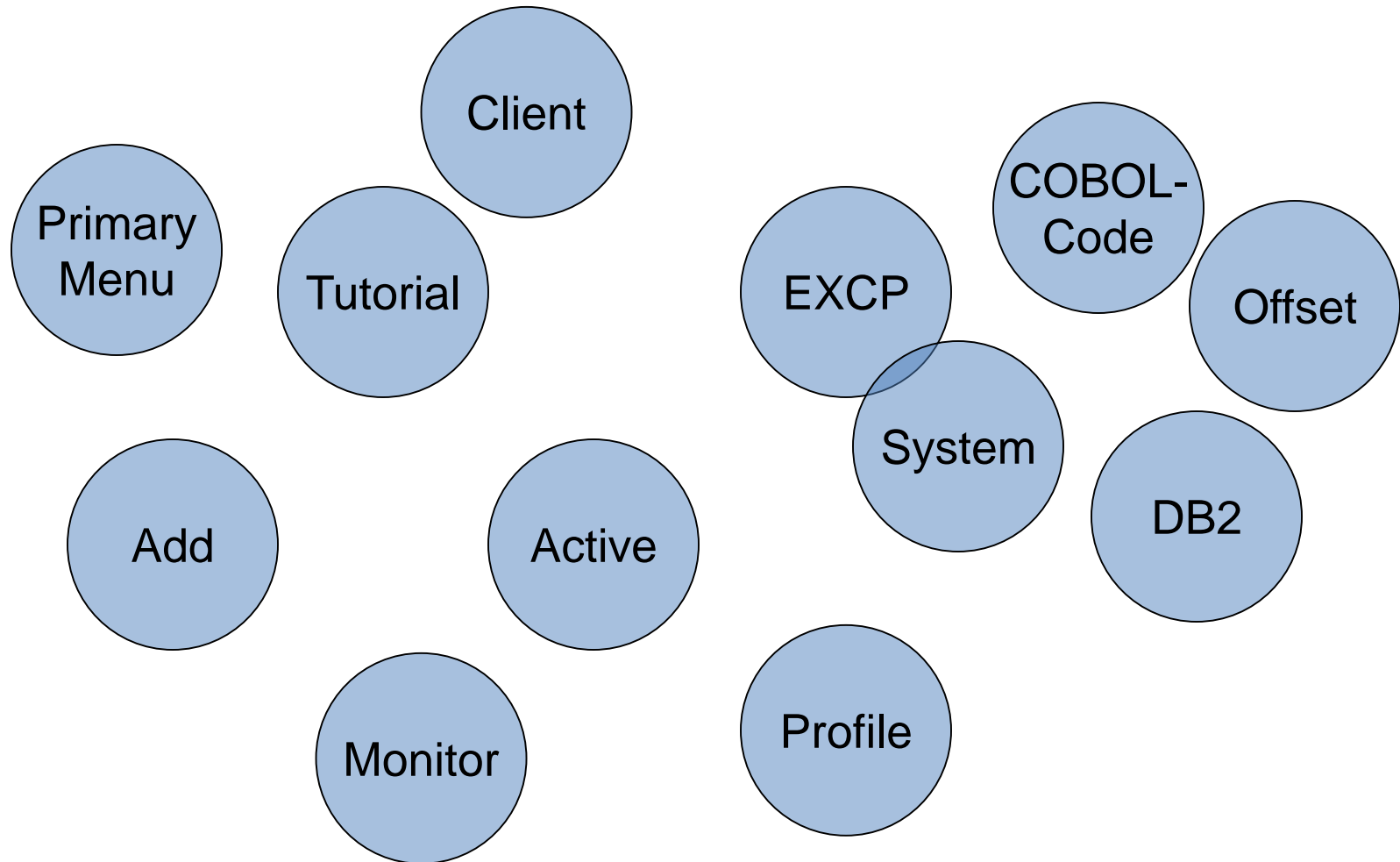
Beispiele – mögliche Erfolge – 2

Datum	Programm / Job	CPU Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Laufzeit Ersparnis (hochgerechnet auf 1 Jahr)	Art der Optimierung
14.05.2003	ZFF01 / *	315 Stunden ⁽⁴⁾	Online	COBOL-Tuning / Pgmlogik
21.03.2003	I9S76 / *	290 Stunden ⁽⁴⁾	Online	DB2-Optimierung
05.03.2003	ZFU23 / *	400 Stunden ⁽³⁾	nicht berechnet	COBOL
17.02.2003	IK008 / TIKIK008	50 Stunden	60 Stunden	Sort, Programmlogik
11.02.2003	PAX05 / T33*, T08*	940 Stunden	Online	DB2-Optimierung
11.02.2003	I9L55 / T21574	1000 Stunden	Online	DB2-Optimierung
11.02.2003	N3A02 / TN2A02*	295 Stunden ⁽²⁾	1040 Stunden	Ausbau überflüssiger Code
11.02.2003	DDS09 / TDDDDS09	80 Stunden	400 Stunden	SQL optimiert
14.01.2003	DH6*	70 Stunden	100 Stunden	Aufrufhäufigkeit I9U73
		930.038,40 € ⁽¹⁾		



-
- Vorstellung und Einführung
 - APM-Prozess bei der Cxxx
 - CA MAT – allgemeine Infos
 - CA PMA Handling
 - Vorgehensweise für die Analyse (Prinzipien)
 - Fragen / Praxis
 - Diskussion – Austausch
-
- Anlage: Optimierungen – Beispiele und Potential
 - ➔ • Anlage: CA MAT – Handling

Begriffe



CA MAT – Handling

Beispiel für Filtermöglichkeit(en)

```
CA MAT ----- Active Jobs ----- Row 1 to 11 of 774
COMMAND ==>                               SCROLL ==> CSR

Primary commands: STATus                      Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE
Line commands: M - Display Monitoring Criteria Local SYSID: SYS0
                I - Invoke Monitor
                S - Display Active Select Command

          Sysplex      A/S  Cur      CPU  EXCP
LC Jobname  Stepname Procstep SysName  ASID  Type  Pos  REAL  Rate  Rate  SMFID
-----
>-----
--- *MASTER*          SYSI      1  STC  NS   1633          SYSI
--- *MASTER*          SYSM      1  STC  NS   3210          SYSM
--- *MASTER*          SYS0      1  STC  NS   5721          SYS0
--- PCAUTH  PCAUTH    SYSI      2  STC  NS    55          SYSI
--- PCAUTH  PCAUTH    SYSM      2  STC  NS    55          SYSM
--- PCAUTH  PCAUTH    SYS0      2  STC  NS    56          SYS0
--- RASP    RASP      SYSI      3  STC  NS   120          SYSI
--- RASP    RASP      SYSM      3  STC  NS   122          SYSM
--- RASP    RASP      SYS0      3  STC  NS   122          SYS0
--- TRACE   TRACE    SYSI      4  STC  NS   113          SYSI
--- TRACE   TRACE    SYSM      4  STC  NS   137          SYSM
```

User Profile – Empfehlungen / Vorgaben Cxxx – 1

```
CA MAT ----- Profile Parameters -----
COMMAND ==>

Primary Commands: JOBcard      UEXclear      Status: ACTIVE
                                     More:      +

General
  CA MAT Server ID   ==> MATUNER      Confirm deletes   ==> Y
  Invoke monitor    ==> NO          (when exiting Monitor Criteria panel)
  Batch reports     ==> N          (automatically generate reports)

Active Jobs Panel
  Select command    ==> ISF ST /

Monitor Data Set Options
  Monitor data set  ==> 'TUPR.TRIMON.&JOBNAME.&SYSDATE.&SYSTIME'
  Tracks primary   ==> 100          Tracks secondary  ==> 100
  Data set generic ==> SYSDA        Volume serial     ==>

SMS Data Class     ==>
SMS Mgmt Class     ==>
SMS Stor Class     ==>
```

User Profile – Empfehlungen / Vorgaben Cxxx – 2

Dynamic Registration Options

```
Use ProtSym          ===> N          Use Endeavor          ===> N
Always Auto-Pop.    ===> N          (non-LE-enabled assembler programs)
Endeavor DSS ProtSym => 0          (1-8, corresponding to library names below, or 0)
ProtSym Library 1  ===>
ProtSym Library 2  ===>
ProtSym Library 3  ===>
ProtSym Library 4  ===>
ProtSym Library 5  ===>
ProtSym Library 6  ===>
ProtSym Library 7  ===>
ProtSym Library 8  ===>
```

Online Reporting Options

```
Delay details        ===> ON          Instruction group ===> STMT
CodeView mode        ===> CSECT       Column totals     ===> OFF
Auto scale           ===> Y
```

User Profile – Empfehlungen / Vorgaben Cxxx – 3

Batch Reporting Options

Title	====>	CA MATE ANALYSIS			
Active Threshold	====>	1.00	Wait Threshold	====>	1.00
Detail Threshold	====>	1.00	Trans Threshold	====>	0.02
Analysis Mode	====>	NORMAL	Analysis Summary	====>	Y
Monitor History	====>	Y	DelayView	====>	Y
CodeView	====>	Y	DataView	====>	Y
TaskView	====>	N	TranView	====>	Y
ModView	====>	Y	PoolView	====>	N
USSView	====>	Y			

Batch Subsystem Detail Reports

DB2View	====>	Y	IMS Transactions	====>	Y
JVM Information	====>	Y	WebSphere	====>	Y

Batch Options for TaskView

Task 1	====>	*	Task 2	====>	
Task 3	====>		Task 4	====>	

User Profile – Empfehlungen / Vorgaben Cxxx – 4

Batch Options for DelayView

Delay details ==> ON

Batch Options for CodeView

Threshold ==> 1.00

All-User-Top5 ==> Y

Histogram Csect 1 ==>

Histogram Csect 2 ==>

Histogram Csect 3 ==>

Histogram Csect 4 ==>

CodeView mode

Csect ==> Y

Module ==> N

Pseudo ==> N

4GL ==> Y

Batch Options for DataView

Linklist ==> N

DB2 Code Detail ==> Y

Batch Options for TranView

Code Detail ==> N

Data Detail ==> N

Transaction 1 ==> *

Transaction 3 ==>

Delay Detail ==> N

Transaction 2 ==>

Transaction 4 ==>

User Profile – Empfehlungen / Vorgaben Cxxx – 5

Batch CSV Output File Parameters

Tracks Primary ===> 15 Secondary ===> 15

Volume Serial ===> or Storage Class ===>

Unit ===> SYSDA Data Class ===>

Management Class ===>

Batch JES Parameters

Lines per page ===> 60 Sysout class ===> *

Column width ===> 132 Sysout form ===>

Destination ===>

JES Writer Name ===>

Report Scope

Report Detail ===> N Field Detail ===> N

Batch Job Cards

==> //userid JOB (410307,PROD), 'CA MATE BATCH REPORT',

==> // MSGCLASS=1,MSGLEVEL=(1,1),REGION=0M

==> // * NOTIFY=&SYSUID

==> //MATJCL JCLLIB ORDER=TUPR.TRITUNE85.UTRSAMP

Monitor aufsetzen – invoke a monitor definition

- Vorgehensweise heute (fast) wie bei Strobe
- observation: Dauer und Häufigkeit für Messung des Adressraums
- sample: Aktivität des Adressraums
- Profile: Name der Messung / der Definition

```
CA MAT ----- Monitor Definition ----- Row 1 to 1 of 1
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR

Primary commands: ADD xxxx, STatus          Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE

Line commands: S - Select   A - Analyze Normal   D - Delete
                I - Invoke  AL - Analyze All    DD - Delete w/dsns
                H - History AA - Analyze Active  B - Batch Reports
                C - Copy    AW - Analyze Wait   V - CSV Reports
                X - Export Monitor Data         J - Display Job Card

LC Profile  Status   Schedule Runs Description          Jobname
Stepname|

>
-----
***** End of Table *****
```

Monitor – Sampling Rules

- When samples are created to reflect the activity of a TCB, there are certain rules which determine if the sample shows any noteworthy activity. These rules are as follows:
 - If a TCB is actively using the CPU, a sample is always written for the TCB.
 - If the TCB is waiting and is not the jobstep task (subtask) and the ECB that the TCB is waiting for cannot be related to anything that CA Mainframe Application Tuner reports (file activity, database activity, and so on), the sample is discarded. For instance, if a subtask is waiting for an ECB for an internal work queue that is only known to the application, the sample is discarded. If the ECB relates to file activity, the sample is considered noteworthy and is written to the monitor file.
 - If the TCB is the jobstep TCB, all waiting activity is recorded with one exception. If the ECB or an ECB within an ECB list contains the termination ECB of a subtask, the waiting sample for the jobstep TCB is discarded. It is assumed by CA Mainframe Application Tuner that if a task waits for a subtask to be completed, it is performing the same functionality as a LINK but doing it with ATTACH instead.
 - Because of these rules, there can be large fluctuations in % Samples Active and % Samples Waiting. Without knowledge about the application and the address space type, the numbers might appear to be invalid in a multitasking and multi-CPU environment.
-

Monitor aufsetzen – add a monitor definition

- „add xxx“
- Panel Monitoring Criteria ausfüllen
- end / cancel

- Sysplex (*)
- Scheduling möglich
- IMS-Trx Auswahl möglich
- WAS möglich

```
CA MAT ----- Monitoring Criteria -----  
COMMAND ==>  
  
Specify parameters for monitoring session:                Profile: X  
Description ==>  
Batch reports ==> N (Y or N)  
Monitor dataset ==> '&USERID.&PROFILE.&SYSDATE.&SYSTEMTIME'  
  
Specify target name: (Job required)  
Job ==> X          Step ==>          Pstep ==>          Prog ==>  
Multi-Step Monitoring ==> NO (YES or NO)  
Specify target systems in SYSPLEX: (default is local system only)  
System ==>          >          >          >  
  
Specify parameters for target job name:  
Monitor duration ==> 60S (Used as estimate)  
Monitor entire step ==> NO (Yes or No)  
Observations Requested ==> 6000  
DD name for load modules ==>  
Tab to the environment for additional monitoring options and press  
ENTER to select:  All Jobs CICS IMS  
                  WebSphere Application Server  
  
Press END to save changes; enter CANCEL to exit without saving
```

bearbeiten Monitor

- kopieren Monitor Definition
- ändern Monitor Definition
- löschen Monitor Definition

```
CA MAT ..... Monitor Definition ..... Row 61 to 70 of 860
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR

Primary commands: ADD xxxx, STATUS          Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE

Line command COMMAND ==>                   - Delete
                                           D - Delete w/dsns
                                           - Batch Reports
                                           - CSV Reports

Profile name ==>

LC Profile  Status      Schedule Runs Description      Jobname
-----
>
C_ CL08      Inactive          6          TUNCIC52
_  CL09      Inactive          6          TUNCIC52
_  CL10      Inactive          6          TUNCIC52
_  CL11      Inactive          6          TUNCIC52
```

- Gruppieren von Monitoren
- triggern durch Monitor Definition
- Vorgehen
 - anlegen Gruppe (Option 4: Grouping)
 - zuordnen von Monitor Definitionen zur Gruppe
 - Definition des Triggers

- Vorgehen
 - anlegen Schedule (Option A Administration)
 - Startdatum wählen
 - Enddatum wählen oder Anzahl Messungen angeben
 - Wiederholungen beschreiben
 - Zeitraum beschreiben

Messung starten – invoke the monitor

- Vorgehen
 - Option 1 Monitor
 - I für invoke oder
 - automatisch bei Anlage (Profil)

```
CA MAT ..... Monitor Definition ..... Row 1 to 9 of 16
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR

Primary commands: ADD xxxx, STATUS          Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE

Line commands: S - Select   A - Analyze Normal   D - Delete
                I - Invoke  AL - Analyze All     DD - Delete w/dsns
                H - History  AA - Analyze Active  B - Batch Reports
                C - Copy     AW - Analyze Wait    V - CSV Reports
                X - Export Monitor Data          J - Display Job Card

LC Profile  Status   Schedule Runs Description          Jobname
-----
>-----
-- ADACICS  Inactive      8 Adabas CICS          CICSC9NZ
-- ADATEST  Inactive      2 Adabas                USER014X
-- ADATEST1 Inactive      3 Adabas                USER014X
-- CA11     Waiting       0 DEFINED WITH OLD CLIENT X
-- CA31     Waiting       0 DEFINED WITH NEW CLIENT X
-- DATACOM  Inactive      1 Datacom              USER014X
-- DCOMEXIT Inactive      1 datacom missing exit tst USER014X
-- IDLBATCH Inactive     18 Ideal Batch         USER014X
-- IDLCICS  Inactive     11 Ideal CICS          CICSC9NZ
```

während der Messungen / beim Warten

- Anzeige über SStatus
- Messung stoppen mit „P“
 - selbst gemonitort
 - Jobname mit eigener Userid! ☹

```
CA MAT ..... Invoked Monitors ..... Row 1 to 2 of 2
COMMAND ==>                                SCROLL ==> CSR

Line commands: P - Stop      J - Display Job Card      Server ID: TUN85JQ

LC Profile  Jobname  Stepname  Procstep  PGMname  SysName  Status  Percent
Complete
-----
>-----
-- CA11      X                CA11      Waiting   0
-- CA31      X                CA11      Waiting   0
***** End of Table *****
```

- H in Anzeige der Monitoren

```
CA MAT ..... Monitor History ..... Row 1 to 1 of 1
COMMAND ==>                                     SCROLL ==> CSR

Line commands: A - Analyze Normal           D - Delete           Profile: VSAMPGM1
                AA - Analyze Active          B - Batch Reports
                AL - Analyze All             V - CSV Reports
                AW - Analyze Wait            X - Export Monitor Data
                                           J - Display Job Card

   Measured Run  Start      CPU      EXCP  SIO      Percent Percent Percent
LC Job          Date      Time      Count Rate  Active  Wait   NonDisp
-----
>-----
__ USER014V    1 2010/10/28 00:00:22.1 50162 820.98  35.58  64.41  0.00
***** End of Table *****
```

aktiven Job messen

- Option 2 Active
- Filter benutzen – werden nicht angezeigt ☹️
- Messung wird automatisch als Monitor Definition angelegt

```
CA MAT ..... Active Jobs ..... Row 1 to 11 of 774
COMMAND ==>                               SCROLL ==> CSR

Primary commands: STATUS                    Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE
                                           Local SYSID: SYS0

Line commands: M - Display Monitoring Criteria
                I - Invoke Monitor
                S - Display Active Select Command

LC Jobname  Stepname Procstep  Sysplex  A/S  Cur   CPU  EXCP
           Jobname  Stepname Procstep  SysName  ASID  Type  Pos  REAL Rate  Rate  SMFID
-----
>
--- *MASTER*                SYSI          1  STC  NS  1633                SYSI
--- *MASTER*                SYSM          1  STC  NS  3210                SYSM
--- *MASTER*                SYS0          1  STC  NS  5721                SYS0
--- PCAUTH  PCAUTH          SYSI          2  STC  NS   55                SYSI
--- PCAUTH  PCAUTH          SYSM          2  STC  NS   55                SYSM
--- PCAUTH  PCAUTH          SYS0          2  STC  NS   56                SYS0
--- RASP    RASP            SYSI          3  STC  NS  120                SYSI
--- RASP    RASP            SYSM          3  STC  NS  122                SYSM
--- RASP    RASP            SYS0          3  STC  NS  122                SYS0
--- TRACE   TRACE          SYSI          4  STC  NS  113                SYSI
--- TRACE   TRACE          SYSM          4  STC  NS  137                SYSM
```

Analyse der Messung – Vorgehen

- Option 1 Monitor
- Art der Analyse auswählen
- üben, probieren, Erfahrungen sammeln 😊
- Details siehe Kapitel 5 in User Guide

```
CA MAT ----- Monitor Definition ----- Row 1 to 9 of 16
COMMAND ==>                               SCROLL ==> CSR

Primary commands: ADD xxxx, STATUS          Server ID: MATUNER
                                           Status: ACTIVE

Line commands: S - Select   A - Analyze Normal   D - Delete
                I - Invoke  AL - Analyze All     DD - Delete w/dsns
                H - History  AA - Analyze Active  B - Batch Reports
                C - Copy     AW - Analyze Wait    V - CSV Reports
                X - Export Monitor Data          J - Display Job Card

LC Profile  Status      Schedule Runs Description          Jobname
-----
>-----
-- ADACICS  Inactive      8 Adabas CICS          CICSC9NZ
-- ADATEST  Inactive      2 Adabas                USER014X
-- ADATESTI Inactive      3 Adabas                USER014X
-- CA11     Waiting       0 DEFINED WITH OLD CLIENT X
-- CA31     Waiting       0 DEFINED WITH NEW CLIENT X
-- DATACOM  Inactive      1 Datacom              USER014X
-- DCOMEXIT Inactive      1 datacom missing exit tst USER014X
-- IDLBATCH Inactive      18 Ideal Batch          USER014X
-- IDLCICS  Inactive      11 Ideal CICS           CICSC9NZ
```

Analyse der Messung – Informationen – 1

- 0 – Overview allgemeine Infos
- 1 – TaskView Komponenten des Adressraum
- 2 – DelayView Waitzeiten
- 3 – CodeView Programmaktivitäten
- 4 – TimeView Ablauf der Messung (Pgm-Infos)
- 5 – DataView Dateien, DB2, IMS
- 6 – TranView Transaktionen (nur Online)
- 7 – ModView Module, CSECTs
- 8 – PoolView Shared Pools
- 9 – USSView alles über USS

Analyse der Messung – Informationen – 2

- 10 – DB2 alles zu DB2
- 11 – IMS IMS-Umfeld
- 12 – JVM Java-Umfeld
- 13 – WAS WebSphere Application Server
- und Anderes, was bei Cxxx nicht relevant ist.

- Sprung zu anderen Kapiteln jederzeit möglich
 - z.B. OVErview, DB2, TAskview
- Hierarchische Struktur mit Verzweigungen d.h. man kann auf verschiedene Wege in Kapitel / Unterkapitel einsteigen
 - Beispiel: Codeview als Kapitel und Aufruf aus Taskview möglich

Batch Reports

- Auswahl 1 Monitor
- b als Linecommand
- Optionen anpassen (aus Profil geholt)
- und go

```
CA MAT ----- Batch Report -----
                                                    Profile: TUNCIC
                                                    More:
Output Data Set Options (scroll down for allocation parameters)

Report Dataset Name ==>
  CSV Dataset Name ==> 'MATUSER.TUNCIC.CSV'
                    (Blank for default, .TEMP or .MONDSN)

Job Cards (scroll down for JES Parameters)
=> //JOBNAME JOB (ACCT),'TUNBATCH',CLASS=0,
=> //      MSGLEVEL=1,MSGCLASS=X
=> //*
=> //*TUNJCL JCLLIB ORDER=CA.MAT.V85.UTRSAMP

Report Title ==>

Report Thresholds (Minimum percentages for Summary and detail reports)
Active Threshold ==> 5 (CPU activity for Summary and Delay Details)
Wait Threshold   ==> 10 (Wait activity for Summary and Delay Details)
Detail Threshold ==> 1 (Total activity for Summary and Detail reports)
Transact Threshold ==> 10 (Transaction activity for Summary report)

Reporting options
Analysis Mode ==> NORMAL      Analysis Summary ==> Y
Monitor History ==> Y         DelayView ==> Y
CodeView ==> Y               DataView ==> Y
TaskView ==> Y               TranView ==> Y
ModView ==> Y                PoolView ==> Y
USSView ==> Y

Subsystem Details
DB2View ==> Y                IMS Transactions ==> Y
JVM Information ==> Y        WebSphere ==> Y

Options for DelayView
Delay details ==> ON
```

Spreadsheet Reports

- Spreadsheet Converter for Microsoft Excel 2007
 - steht in hilevel.CEESDATA (TUNSSC)
 - download von Host nach PC (TUNSSC.XLA)
bin / NO CRLF
 - installieren auf PC
 - csv-Format exportieren (Batch)
 - csv-File downloaden
 - in Excel Convert CA MAT Reports
 - Details siehe Seite 276 ff. in User Guide

Liste der Kapitel – 1

- #SJS Sampler and Job Statistics
- #RDC Resource Demand Chart
- #SAM Sampler Messages
- #TSV Task View
- #DLV Delay View
- #COV Code View
- #CVC Code View Mode
- #CVM Code Mode Module
- #CVP Code View Mode Pseudo

Liste der Kapitel – 2

- #HIM Histogram for Modules
- #HT5 Histogram for Top 5
- #DSA Data Set Activity
- #DDR Detailed Dataview Report
- #DBS DB2 Statements
- #DB2 DB2 Activity
- #DBC DB2 Code Detail
- #SQL SQL Statement Display
- #DCL SQL Declare Statement Display

Liste der Kapitel – 3

- #IMS IMS Activity
- #TXV Transaction View
- #MOD Module Table
- #POV Pool View
- #SUM Summary
- #BRO Batch Reporting Opt
- #LNT LONG NAME TABLE