

Einführung in ASAP3 (ASAM-MCD MC3)



Einführung in ASAP3

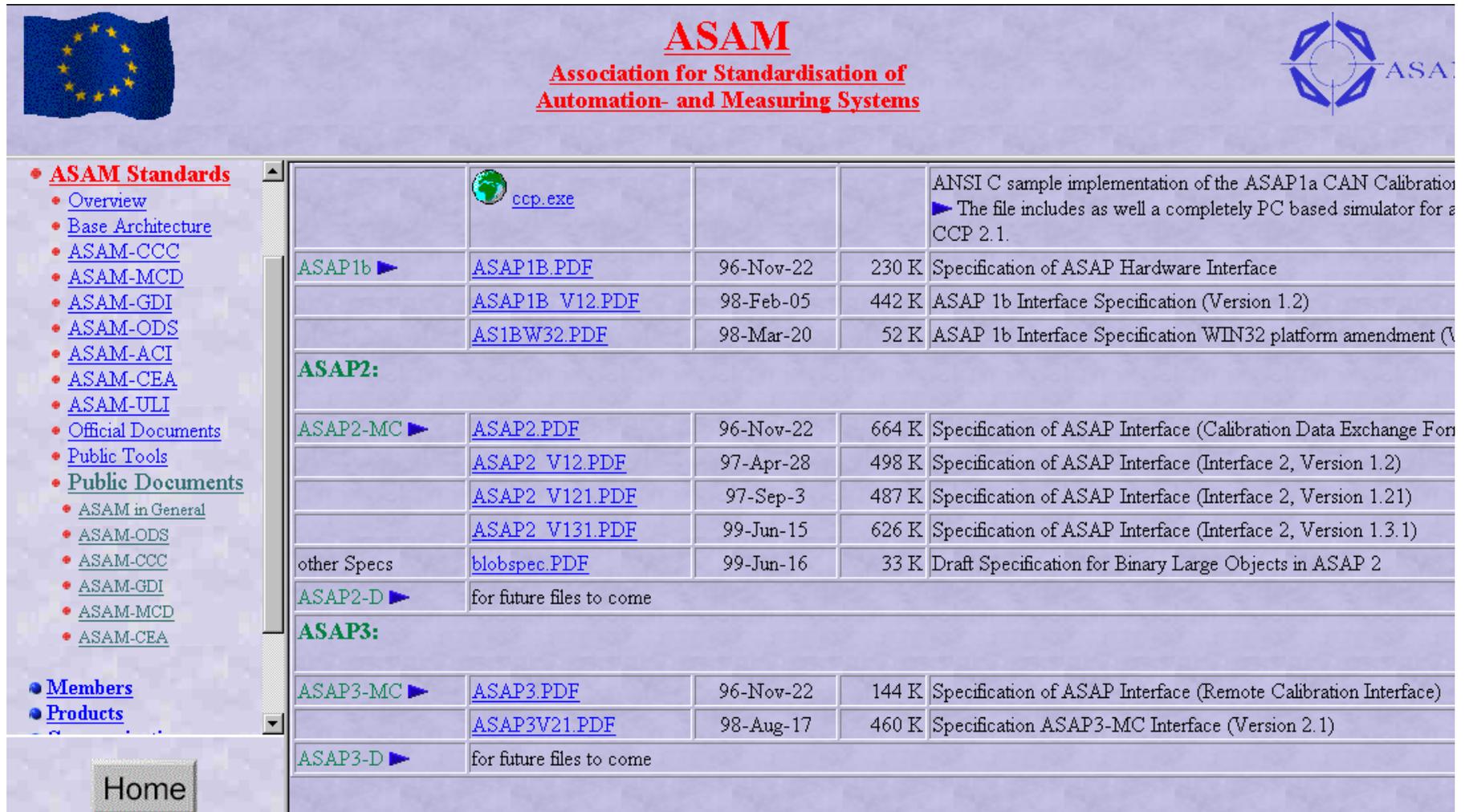
Worum geht es ?

- Was ist ASAM ?
- Was ist ASAM-MCD bzw. ASAP ?
- Was ist ASAP3 ?
- Welche ASAP3 Kommandos gibt es ?
- Was sind die Unterschiede zwischen ASAP3 V2.0 und ASAP3 V2.1 ?
- Wie ist das ASAP3-Protokoll aufgebaut ?
- Was ist wichtig für INCA ?
- Wo kann ich nachschlagen, wenn ich mehr wissen will ?

Einführung in ASAP3

Was ist ASAM ?

www.asam.de



The screenshot shows the ASAM website interface. At the top, there is a European Union flag on the left, the ASAM logo in the center, and the text "ASAM Association for Standardisation of Automation- and Measuring Systems" in red. On the right, there is another ASAM logo. Below the header, there is a navigation menu on the left with categories like "ASAM Standards", "Official Documents", "Public Tools", "Public Documents", "Members", and "Products". The main content area displays a table of documents, organized into sections for ASAP1b, ASAP2, and ASAP3. Each entry includes a document name, a date, a file size, and a brief description.

Document Name	Date	File Size	Description	
ccp.exe			ANSI C sample implementation of the ASAP1a CAN Calibration ▶ The file includes as well a completely PC based simulator for a CCP 2.1.	
ASAP1b ▶				
ASAP1B.PDF	96-Nov-22	230 K	Specification of ASAP Hardware Interface	
ASAP1B V12.PDF	98-Feb-05	442 K	ASAP 1b Interface Specification (Version 1.2)	
AS1BW32.PDF	98-Mar-20	52 K	ASAP 1b Interface Specification WIN32 platform amendment (V	
ASAP2:				
ASAP2-MC ▶				
ASAP2.PDF	96-Nov-22	664 K	Specification of ASAP Interface (Calibration Data Exchange Form	
ASAP2 V12.PDF	97-Apr-28	498 K	Specification of ASAP Interface (Interface 2, Version 1.2)	
ASAP2 V121.PDF	97-Sep-3	487 K	Specification of ASAP Interface (Interface 2, Version 1.21)	
ASAP2 V131.PDF	99-Jun-15	626 K	Specification of ASAP Interface (Interface 2, Version 1.3.1)	
other Specs	blobspec.PDF	99-Jun-16	33 K	Draft Specification for Binary Large Objects in ASAP 2
ASAP2-D ▶	for future files to come			
ASAP3:				
ASAP3-MC ▶				
ASAP3.PDF	96-Nov-22	144 K	Specification of ASAP Interface (Remote Calibration Interface)	
ASAP3V21.PDF	98-Aug-17	460 K	Specification ASAP3-MC Interface (Version 2.1)	
ASAP3-D ▶	for future files to come			

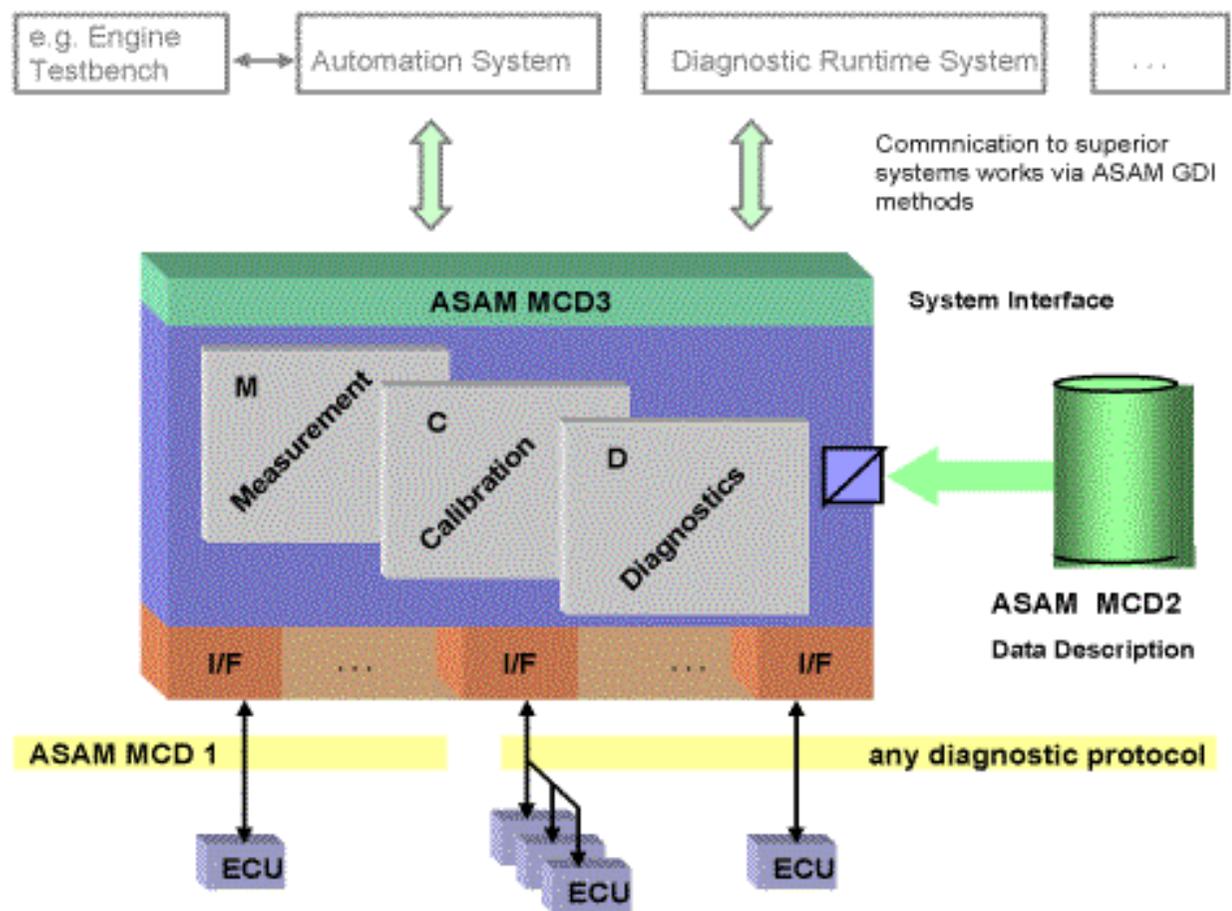
ETASPAM-Fh

Einführung ASAP3

10-99

Einführung in ASAP3

Was ist ASAM-MCD bzw. ASAP ?



ASAM MCD Overview

Einführung in ASAP3

Was ist ASAM-MCD bzw. ASAP ?

Neuer Name	Alter Name	Bemerkung
MC1a	ASAP1a	Bsp. CAN CCP
MC1b	ASAP1b	Bsp. ETK-Treiber
MC2 V1.31	ASAP2-MC	Wird nicht mehr weiterentw.
MC2 V2.0	ASAP2 SGML	Zukünftiges ASAP2
D2	ASAP2-D	Diagnose (auch SGML)
MC3	ASAP3-MC	ASAP3 classic
D3	ASAP3-D	Prozedurale Schnittstelle
Harmonisierung		Zusammenführung von MC+D

M = Measuring
C = Calibration
D = Diagnostic

Einführung in ASAP3

Was ist ASAP ?

- ASAP = **A**rbeitskreis zur **S**tandardisierung von **A**pplikationssystemen
(engl. Applications Systems Standardization Working Group)
- Gründung im Herbst 91 auf Initiative großer deutscher Automobilhersteller
- Ziel ist Kostenreduktion durch Vereinheitlichung von Schnittstellen zu Applikationssystemen
- Mitglieder sind Vertreter von Automobilherstellern (z.B. Audi, BMW, DaimlerChrysler, Porsche, VW, Volvo) und Toolherstellern
- Unterarbeitskreis von ASAM (= **A**rbeitskreis zur **S**tandisierung von **A**utomatisierungs- und **M**eßsystemen)

Einführung in ASAP3

Was ist ASAP3 ?

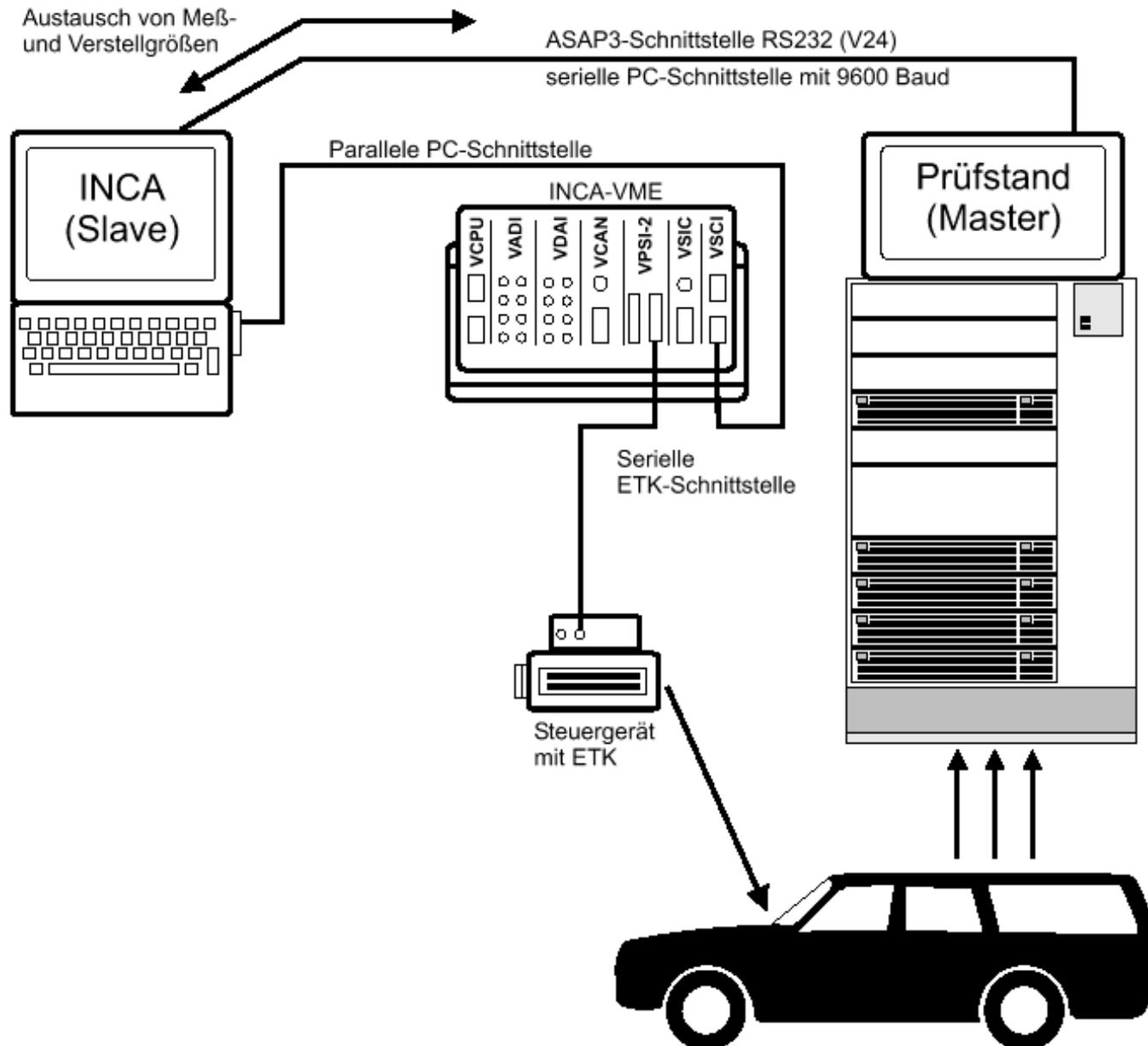
- ASAP3 ist eine Schnittstelle zur Fernsteuerung von Applikationssystemen durch Prüfstandssysteme.
- Die Schnittstelle beschreibt Kommandos zum Verstellen und Messen von Motorelektronik-Systemen.
- Die Einbindung selbst erfolgt mit Hilfe einer standardisierten seriellen Datenverbindung RS232.

Oder Kurz:

Das was der INCA-Anwender normalerweise über die Tastatur macht kann mit ASAP3 automatisiert über die V24-Schnittstelle (RS232) durchgeführt werden.

Einführung in ASAP3

Was ist ASAP3?



Einführung in ASAP3

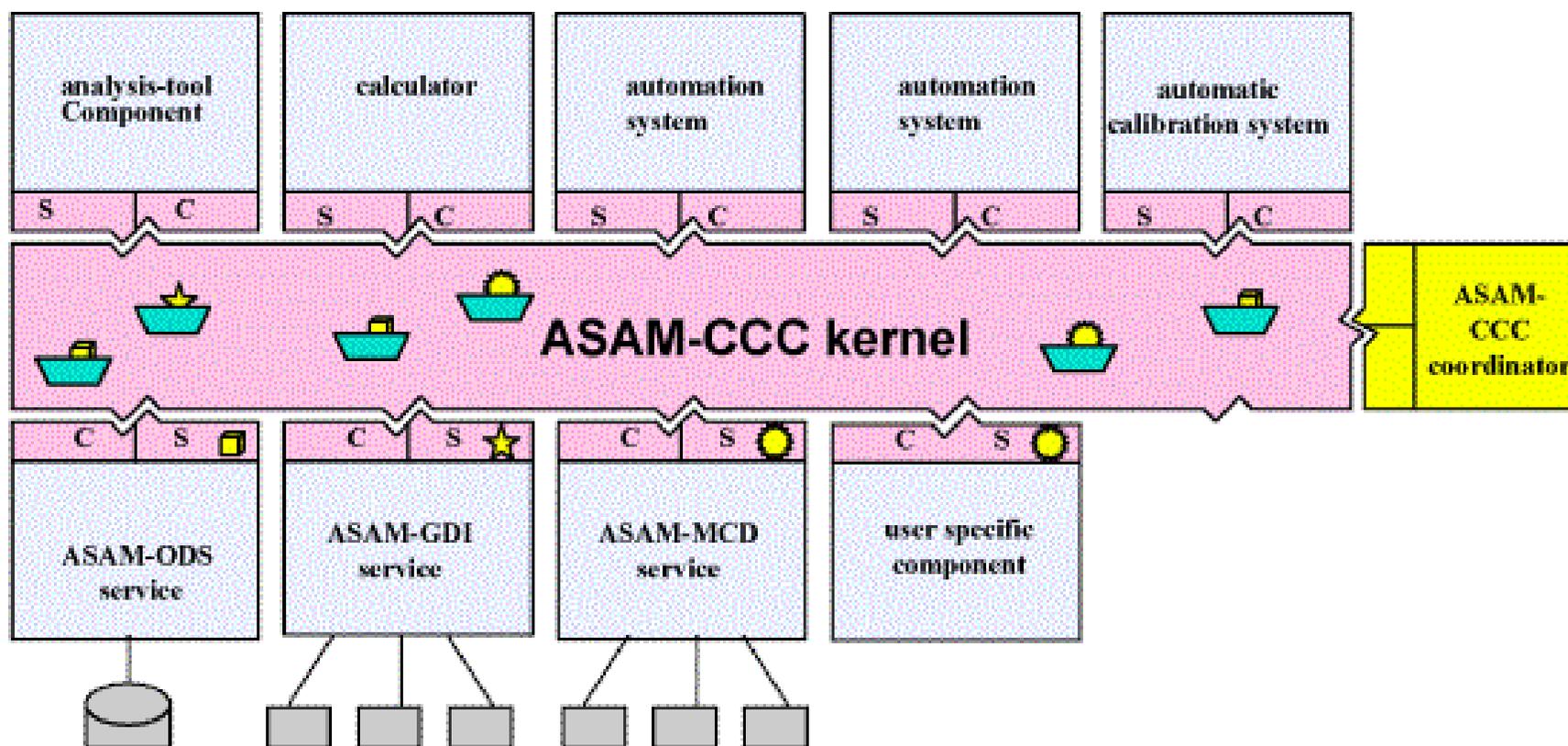
Entwicklung von ASAP3

- Bisherige ASAP3-Versionen
 - Anfang der 90er Jahre: Version 1.0
Pilotprojekt von Fa. Kleinknecht und AVL.
Kein Standard!
V24 (RS232) und Bit3-Karte (Dual-Port RAM)
 - 2/94: Version 2.0 (erstmalig ASAP-Standard)
nur noch V24-Schnittstelle!
 - 8/98: Version 2.1
- Aufteilung in ASAP3-D (Diagnose), ASAP3-MC (Messen + Verstellen)
- geplant:
 - Redesign von ASAP3-MC und Erstellung einer DCD für eine prozedurale Schnittstelle (Eingabe-, Ausgabe-, Rückgabe-Parameter) wie ASAP3-D
 - Zusammenführung von ASAP3-D und ASAP3-MC

Einführung in ASAP3

Ausblick: ASAM-MCD im ASAM-Umfeld

ASAM-CCC model



Einführung in ASAP3

Befehlssatz

Start

- 2 INIT
- 20 IDENTITYFY

File

- 3 SELECT DESCRIPTION FILE AND BINARY FILE
- 4 COPY BINARY FILE
- 5 CHANGE BINARY FILE NAME

Measurement

- 12 PARAMETER FOR VALUE ACQUISITION
- 13 SWITCHING OFFLINE/ONLINE
- 19 GET ONLINE VALUE

Miscellaneous

- 1 EMERGENCY
- 16 SET GRAPHIC MODE
- 18 SET FORMAT

Einführung in ASAP3

Befehlssatz (Verstellen)

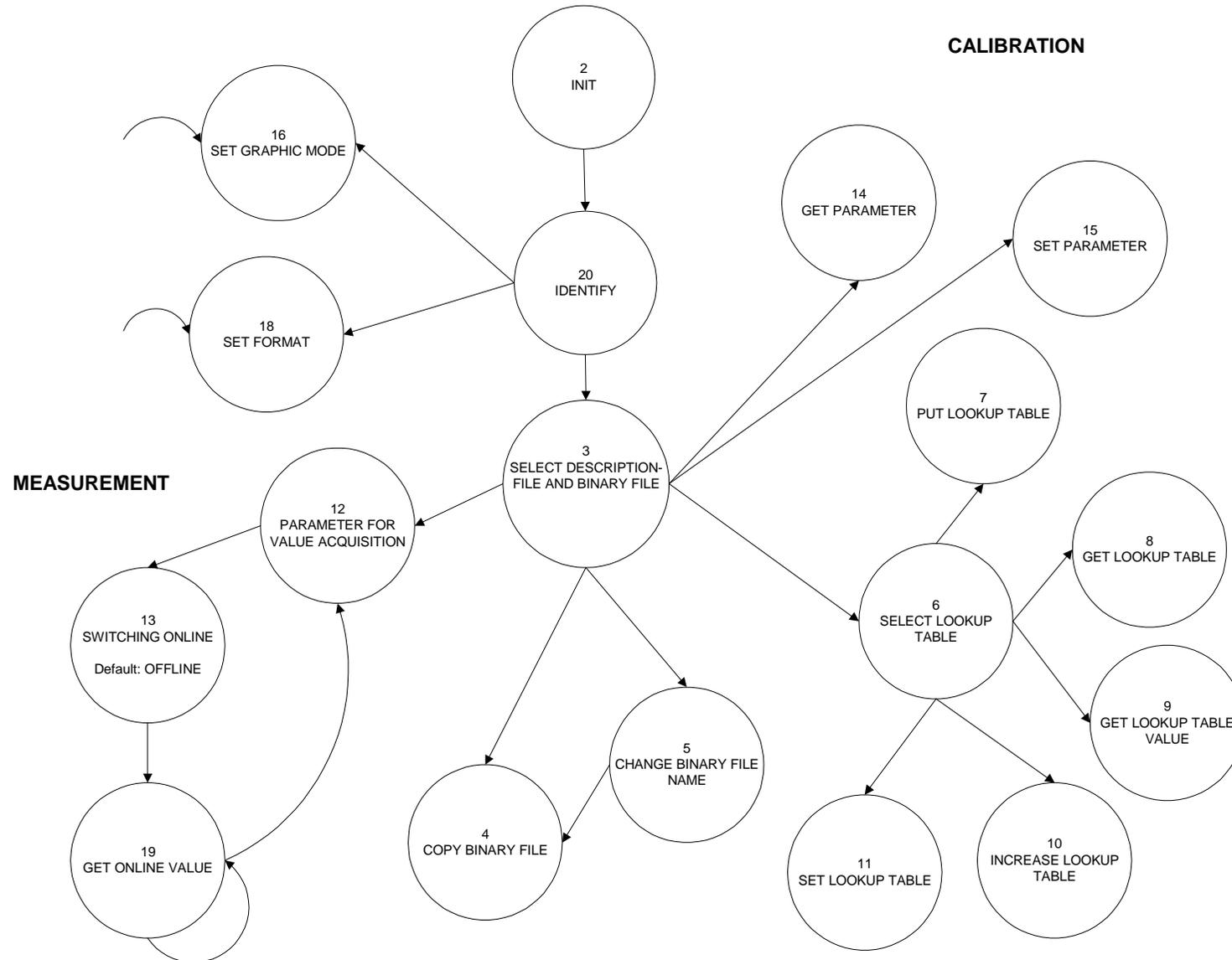
Calibration

- 6 SELECT LOOKUP TABLE
- 7 PUT LOOKUP TABLE
- 8 GET LOOKUP TABLE
- 9 GET LOOKUP TABLE VALUE
- 10 INCREASE LOOKUP TABLE
- 11 SET LOOKUP TABLE

- 14 GET PARAMETER
- 15 SET PARAMETER

Einführung in ASAP3

Status-Diagramm



Einführung in ASAP3

Befehlssatz (Rekorder)

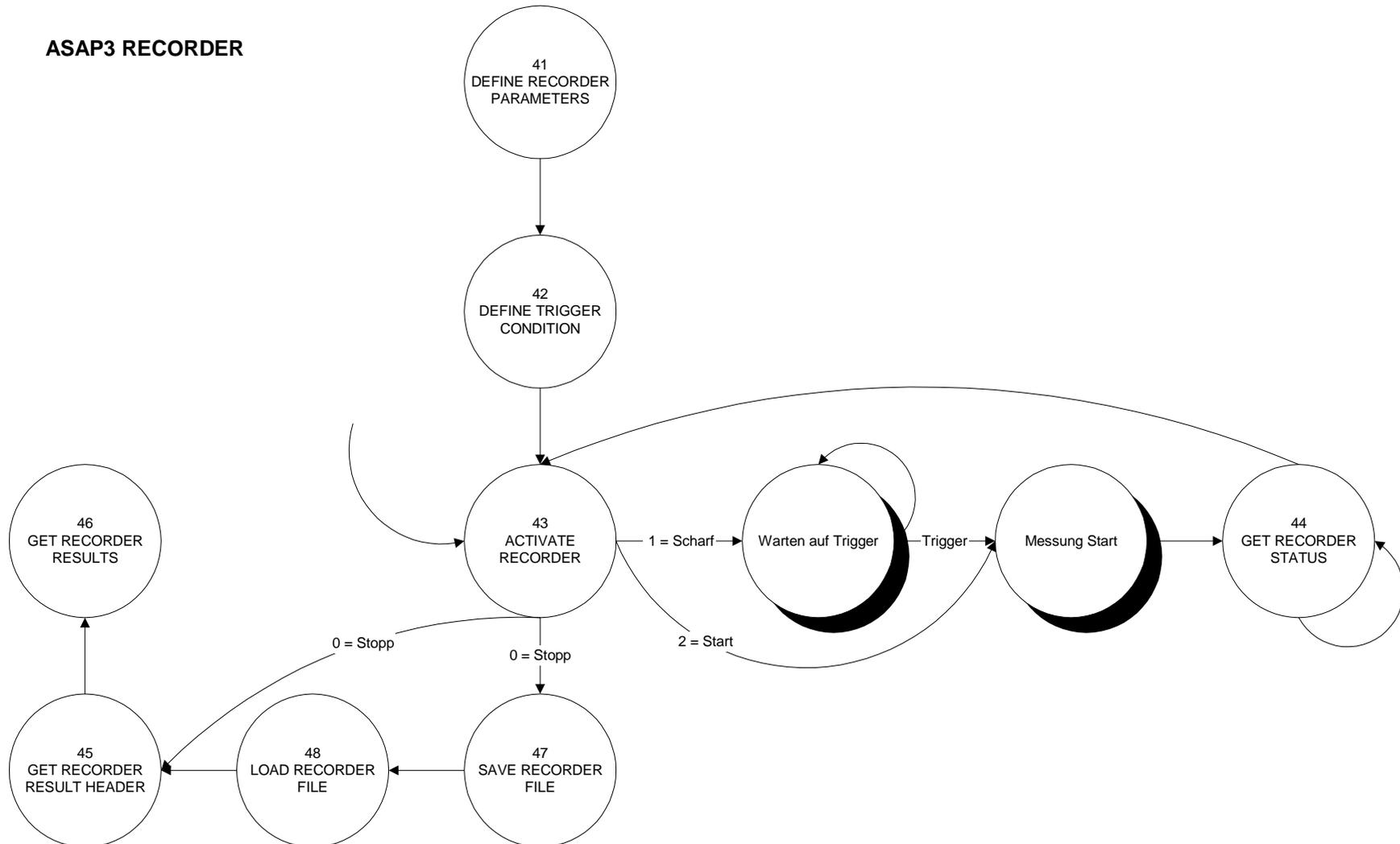
Recorder

- 41 DEFINE RECORDER PARAMETERS
- 42 DEFINE TRIGGER CONDITION
- 43 ACTIVATE RECORDER
- 44 GET RECORDER STATUS
- 45 GET RECORDER RESULT HEADER
- 46 GET RECORDER RESULTS
- 47 SAVE RECORDER FILE
- 48 LOAD RECORDER FILE

Einführung in ASAP3

Status-Diagramm: Rekorder

ASAP3 RECORDER



Einführung in ASAP3

Unterschiede zwischen ASAP3 V2.0 und V2.1

- Neu Kommandos in ASAP3 V2.1:
 - **50 EXIT**
 - **30 DEFINE DESCRIPTION FILE AND BINARY FILE**
Überarbeitetes Kommando zur Trennung von Code und Daten-Bereichen.
 - **61 SET CASE SENSITIVE LABELS**
 - **EXTENDED**-Kommandos
für neue Datentypen wie String (COMPU_VTAB)
und FLOAT64 (IEEE-REAL 8).

Einführung in ASAP3

ASAP3 Data Types

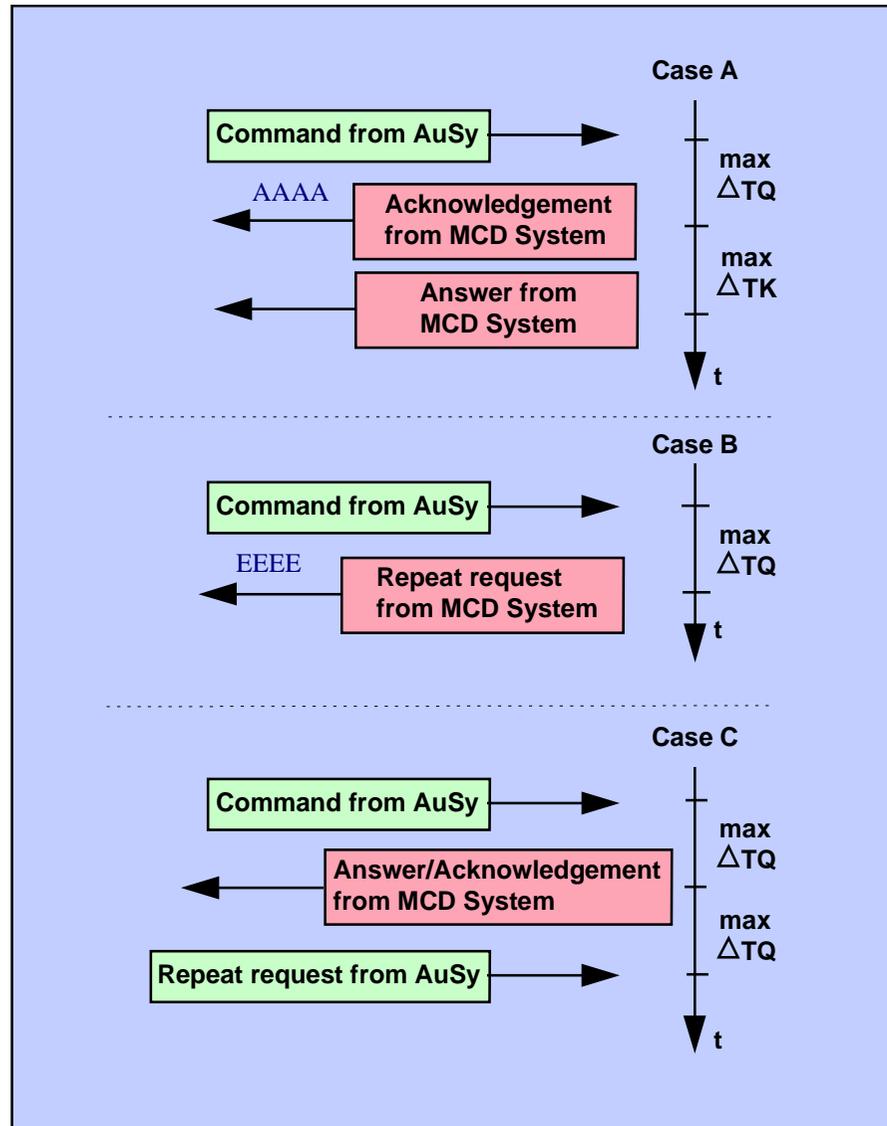
Data type	Length	Comments
BYTE (0...255)	1 BYTE	---
WORD (0...65535)	2 BYTE	Motorola type
INTEGER 4	4 BYTE	Motorola type
IEEE-REAL	4 BYTE	Motorola type
IEEE-REAL 8	8 BYTE	Motorola type
STRING	2n BYTE	see definition

The 'STRING' data type is a composite data type:

Length	Character 1	Character 2	...	Character x
1 WORD	1 BYTE	1 BYTE	...	1 BYTE

Einführung in ASAP3

ASAP3 Kommunikations Ablauf



Einführung in ASAP3

ASAP3 Telegram Structure

General command structure for 'AuSy to MC system' telegrams:

Length 1 WORD	Command code 1 WORD	Data n WORD	Check sum 1 WORD
-------------------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------------

Acknowledgement message from the 'MC system to AuSy':

Length 1 WORD	Command code 1 WORD	Status AAAA	Check sum 1 WORD
-------------------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------------

General answer structure of the 'MC system to AuSy' telegrams:

Length 1 WORD	Command code 1 WORD	Status 1 WORD	Data m WORD	Check sum 1 WORD
-------------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------------	----------------------------

Einführung in ASAP3

ASAP3 Telegram Structure: Status

Status (example):

\$0000	Faultless execution of the last command
\$1232	Faultless execution of the last command
\$FFFF	Error!
\$5656	Function of last command not available
\$AAAA	Acknowledgement
\$EEEE	Repeat Request in conjunction with command 0

Einführung in ASAP3

LOW LEVEL Byte Strom

Init:

```
PRUEFST : 00 06 00 02 00 08
INCA-PC : 00 08 00 02 AA AA AA B4
INCA-PC : 00 08 00 02 12 32 12 3C
```

Identify:

```
PRUEFST : 00 16 00 14 02 0D 00 0C 52 45 4D 5F 54 45 53 54 2E 45 58 45
          D0 0A
```

```
INCA-PC : 00 08 00 14 AA AA AA C6
```

```
INCA-PC : 00 3A 00 14 12 32 02 00 00 2C 49 4E 43 41 20 56 32 2E 31 2E
```

```
Comment : len. |com. |stat.|vers.|len. |I N C A V 2 . 1 .
```

```
          36 20 77 69 74 68 20 41 53 41 50 33 20 70 72 6F 74 6F 63 6F
```

```
Comment : 6 w i t h A S A P 3 p r o t o c o
```

```
          6C 20 76 65 72 73 69 6F 6E 3A 20 32 2E 30 F0 53
```

```
Comment : l v e r s i o n : 2 . 0 |checksum
```

Einführung in ASAP3

ASAP3 Kommando 15 SET PARAMETER

Data:

Entry	Data type
Emulator LUN	WORD
Label name	STRING
Value	REAL

Set parameter:

```
PRUEFST : 00 14 00 0F 00 01 00 05 46 52 4D 49 4E 20 3F C0 00 00 21 A4
Comment : len. |com. |lun |len. |F R M I N |value |checksum

INCA-PC : 00 08 00 0F AA AA AA C1
INCA-PC : 00 08 00 0F 12 32 12 49
```

Einführung in ASAP3

ASAP3 Kommando 7 PUT LOOK-UP TABLE

Data:

Entry	Data type
Map number	WORD
Map length	WORD
Y(1)	REAL
Y(2)	REAL
:	:
Y(ny)	REAL
X(1)	REAL
X(2)	REAL
:	:
X(nx)	REAL
Minimum Z(ij)	REAL
Maximum Z(ij)	REAL
Minimum increment	REAL
Z[X(1),Y(1)]	REAL
Z[X(2),Y(1)]	REAL
Z[X(3),Y(1)]	REAL
:	:
Z[X(2),Y(5)]	REAL
:	:

Data:

Entry	Data type
Map number	WORD
Y index	WORD
X index	WORD
Y Delta	WORD
X Delta	WORD
Value	REAL

12 PARAMETER FOR VALUE ACQUISITION

Data:

Entry	Data type
Emulator LUN	WORD
Scanning time (ms)	WORD
Number of values	WORD
Name of the 1 st value	STRING
Name of the 2 nd value	STRING
:	:

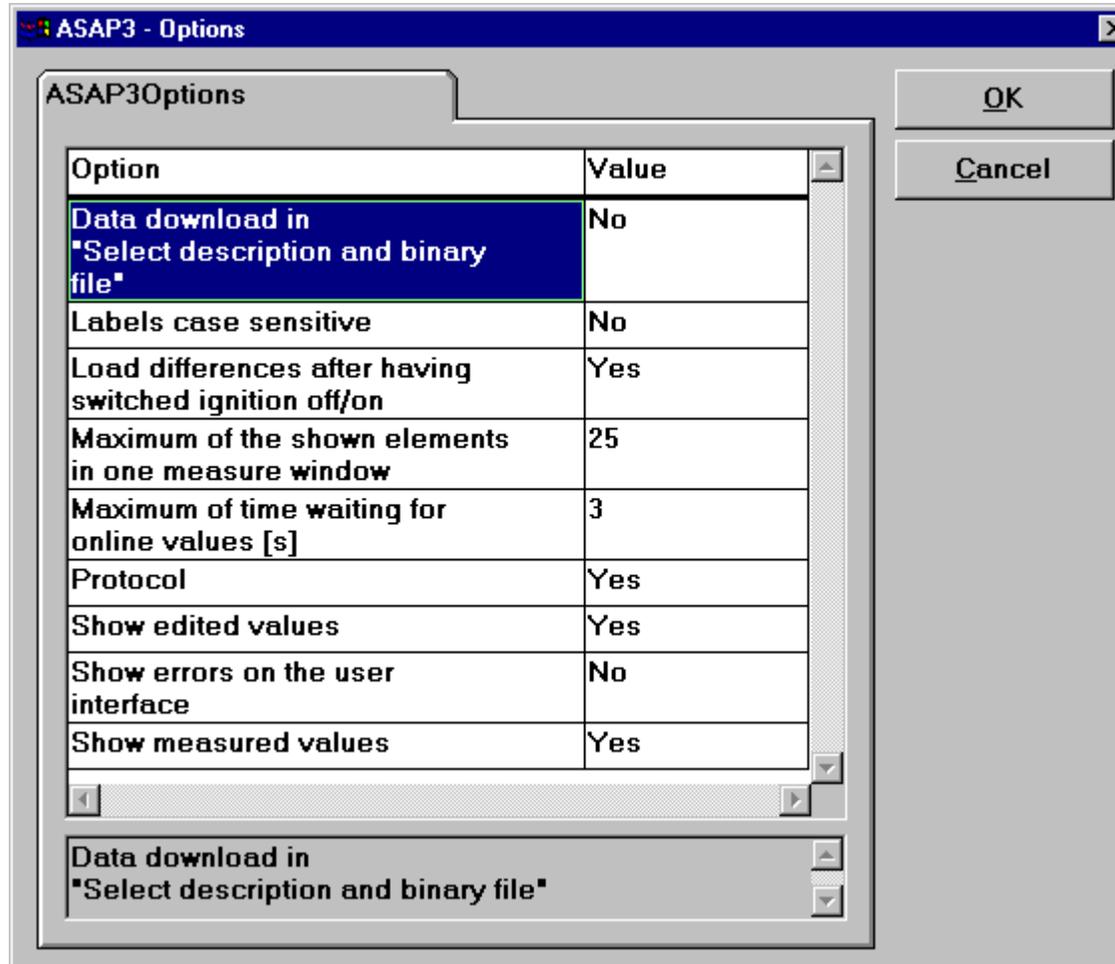
19 GET ONLINE VALUE

Data:

Entry	Data type
Number of values	WORD
1 st value	REAL
2 nd value	REAL
:	:

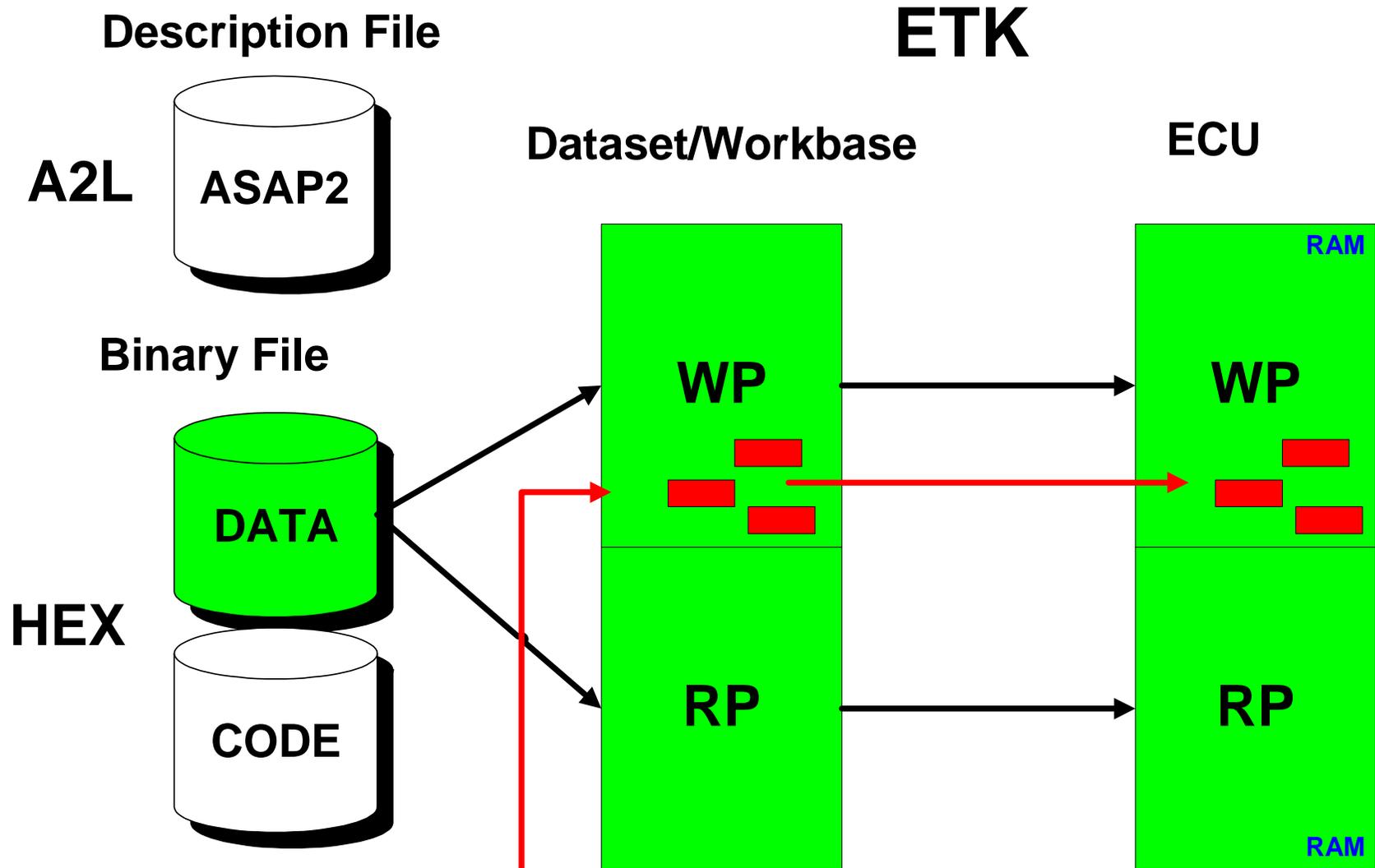
Einführung in ASAP3

ASAP3 Optionen in INCA



ASAP3 Command 3

Select Description File And Binary File

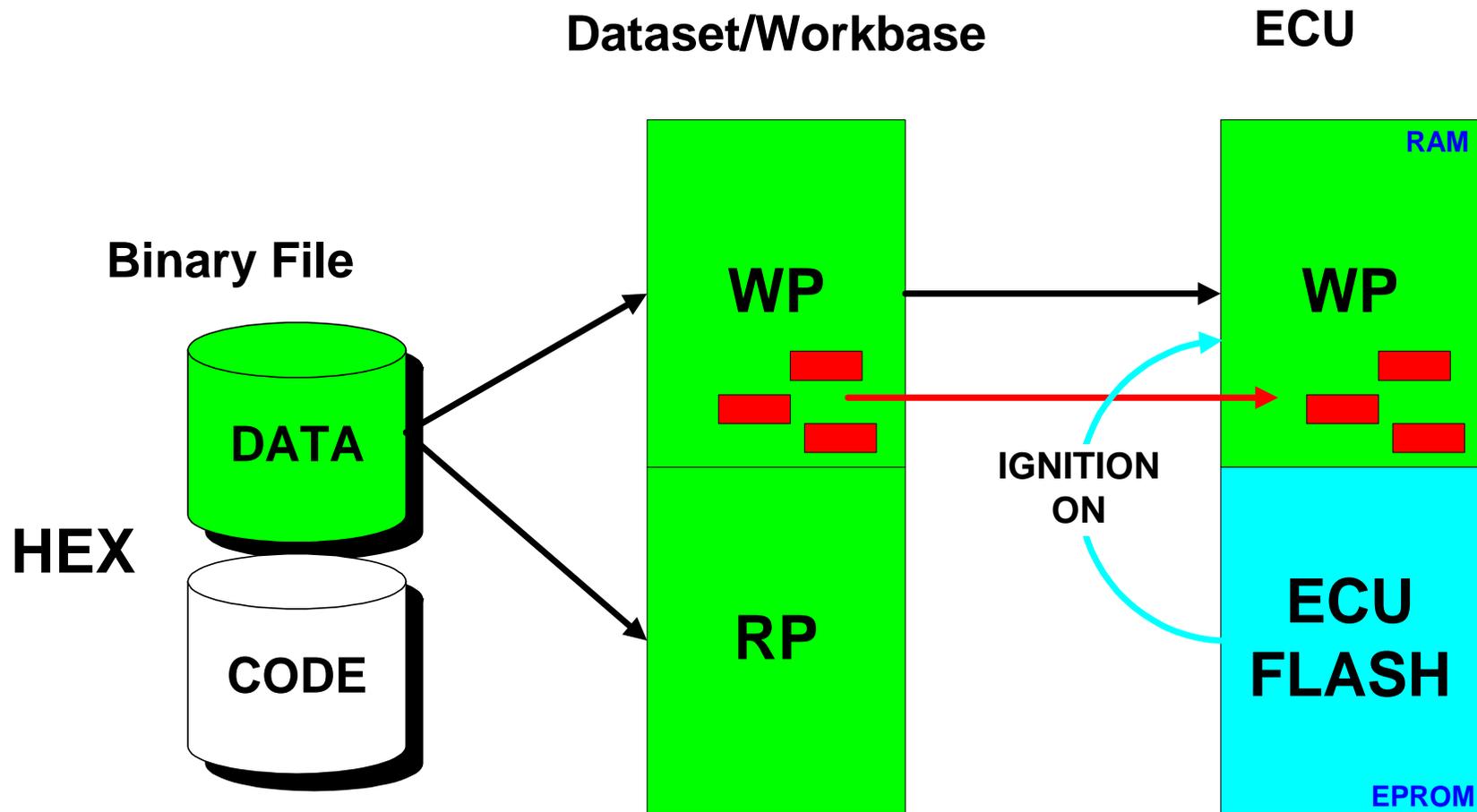


ASAP3 Calibration

ASAP3 Command 3

Select Description File And Binary File

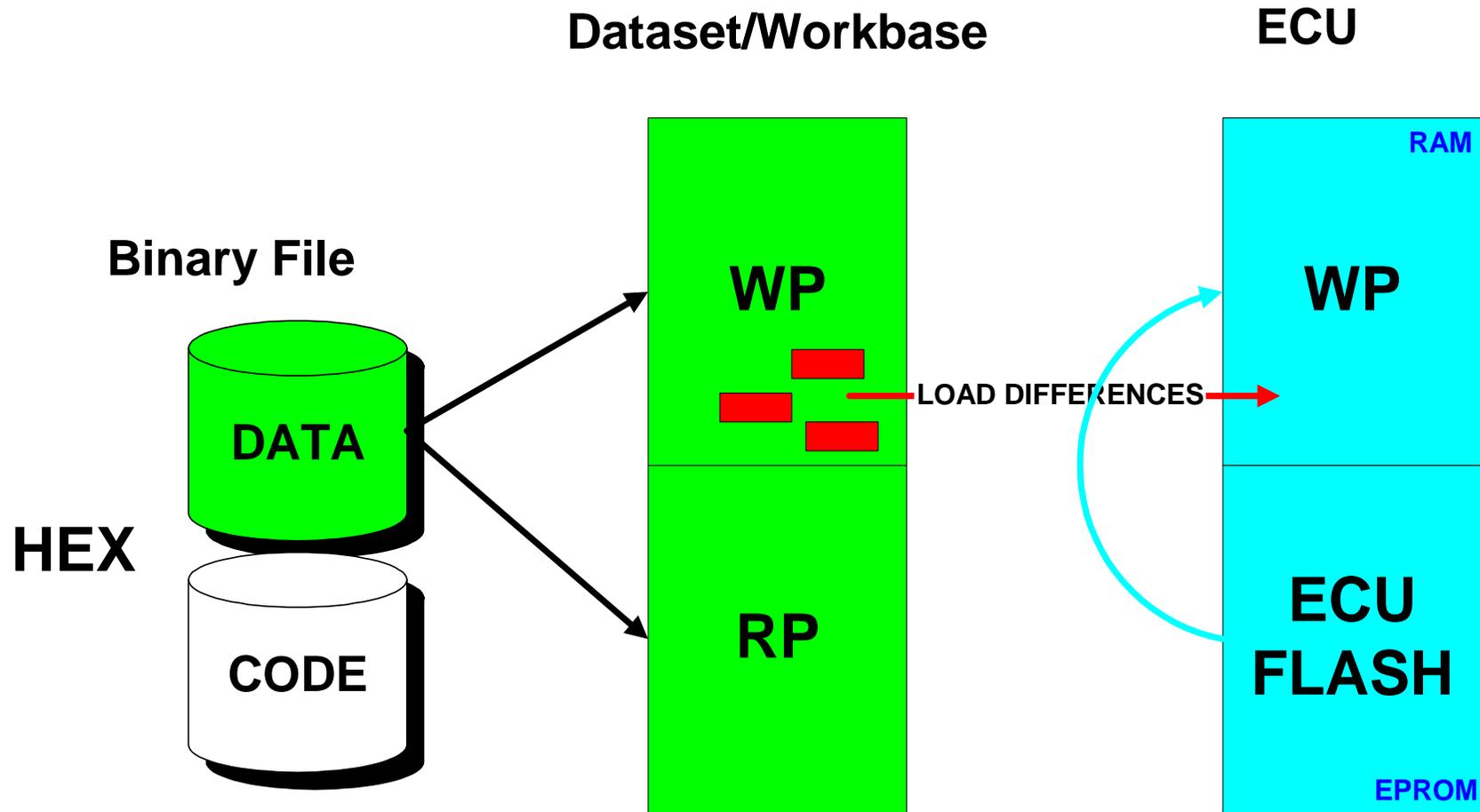
CCP/McMess/KWP2000



ASAP3 Command 3

Select Description File And Binary File

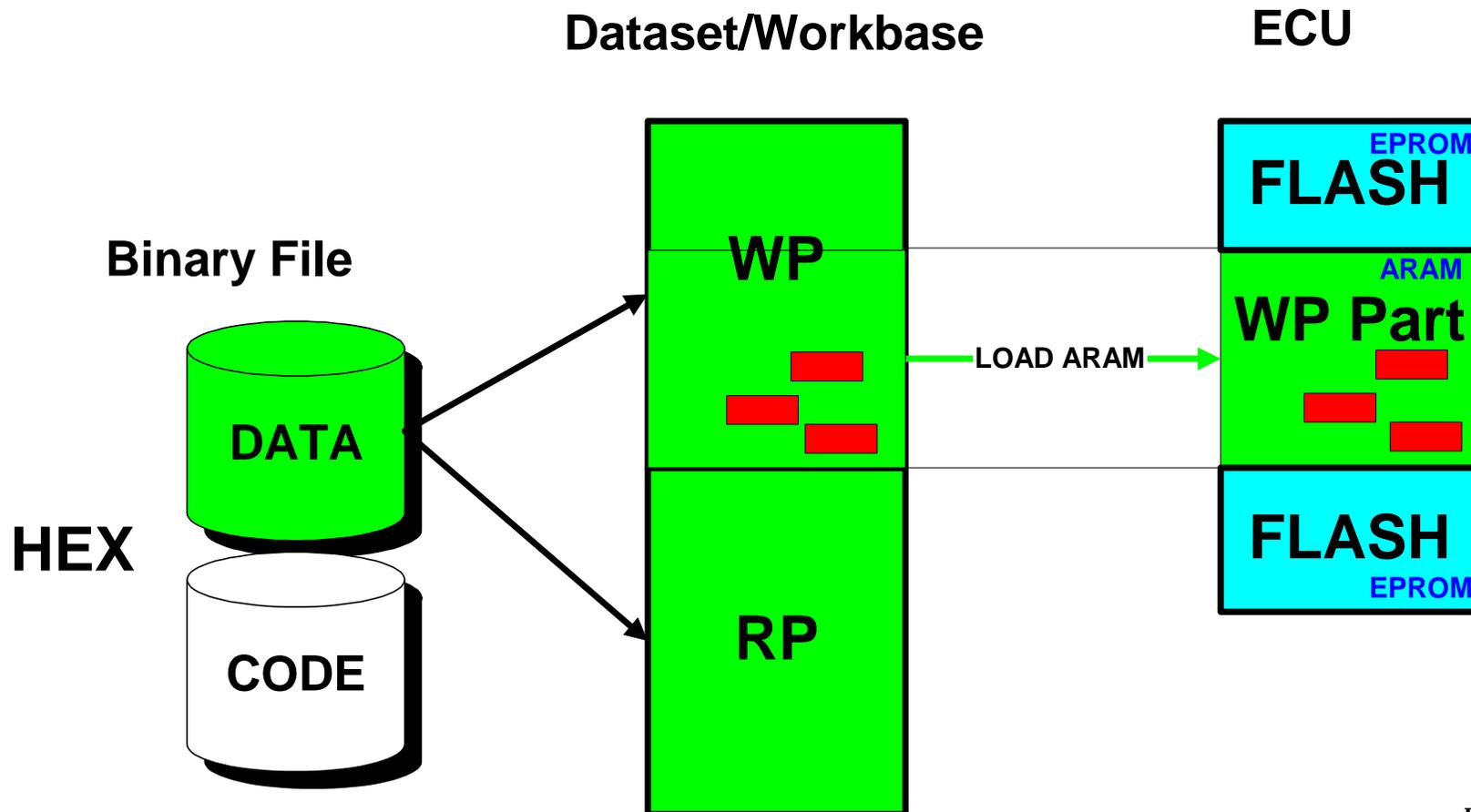
CCP/McMess/KWP2000



ASAP3 Command 3

Select Description File And Binary File

CCP/McMess/KWP2000 InCircuit & DSERAP

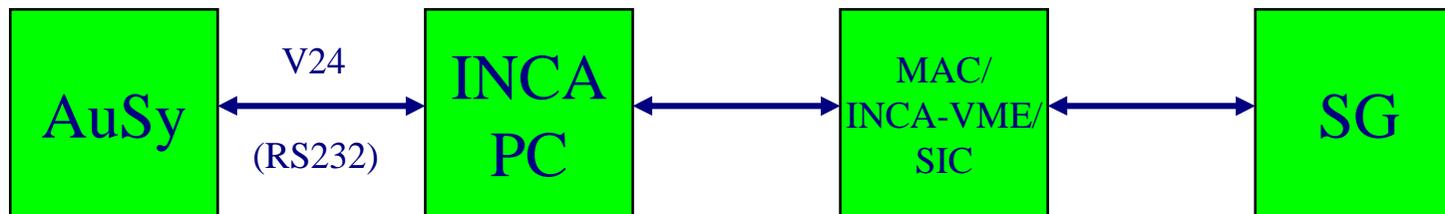


ASAP3 Probleme bei serieller SG-Anbindung

Ein Applikationssystem ist ein Multi-Prozessor System.

Bei serieller SG-Anbindung z.B. über K-Leitung oder CAN-Bus ist die aktive Prozesskommunikation mit der Steuergeräte-CPU erforderlich. Bei EPROM-Emulation mit ETK entfällt diese zusätzliche Fehlerquelle.

Bei ASAP3-Betrieb kommt die Prüfstands CPU (AuSy) hinzu, die ebenfalls an der Kommunikation teilnimmt.



ASAP3 Probleme bei serieller SG-Anbindung

Nachteile bei serieller Applikation (allgemein und unabhängig von ASAP3):

- Die Kalibrierungsdaten sind nicht durch Dauerplus gepuffert. D.h. bei „Zündung Aus“ gehen die Daten verloren.
- Ein Datendownload in das Steuergerät kann je nach Baudrate sehr lange dauern.
- Bei „Zündung Aus“ können keine Messungen oder Verstellungen durchgeführt werden. (Kaltstart-Problematik)
- Bei „Zündung Aus“ bricht die Kommunikation zwischen Applikationsgerät und Steuergerät zusammen.
- Je nach Kalibrierungs-Verfahren (SERAM/SERAP) können nicht alle Label verstellt werden. Es kann ein zwischenzeitliches Programmieren des SG-Flash-EPROMs notwendig werden, damit der Zugriff auf andere Labels möglich wird.

ASAP3 Probleme bei serieller SG-Anbindung

Nachteile bei serieller Applikation über ASAP3:

- Die Programmierung des SG-Flash EPROM ist im ASAP3-Betrieb nicht möglich.
- Der Automatisierung-Ablauf auf dem Prüfstand (AuSy) muss vom Timing her an die längeren Wartezeiten bei serieller Applikation angepasst werden.
- Das bedeutet differente ASAP3 Programmabläufe in Abhängigkeit des SG-Zugangs (seriell oder parallel).
- Ein Kommunikations-Aufbau zwischen Steuergerät und Applikationssystem nach „Zündung Aus“ kann sich negativ auf das Timing-Verhalten des Prüfstandes auswirken.
Bsp. Timeout auf Prüfstandsseite im Automatik-Betrieb.
- Fehlendes ASAP3 Kommando „Load Differences“ nach „Zündung Aus“.
- Nach einem „Zündung Aus“ muss das Ablauf-Programm am Prüfstand von vorne gestartet werden.

Einführung in ASAP3

Literatur und Test

- \\Fe13606\VS:\Doku\Asap\Asap3-MC
Spezifikationen und Arbeitskreisprotokolle zu ASAP3 und den anderen ASAP-Schnittstellen;
z.B. Spezifikation für ASAP3 V2.1:
\\Fe13606\VS:\Doku\Asap\Asap3-MC\Spec\ASAP3_V21\Asap3V21.pdf
- \\Fe13606\IND:\Testdaten\Asap3
Testprojekte und Test-Doku für ASAP3 mit INCA.
- \\Fe13606\IND:\Testdaten\Asap3\Test-Tool
ASAP3-Testprogramm. Dieses Test-Programm (MS-DOS) kann einen Prüfstand simulieren.