

---

# 4th TAM Symposium „Science2Business“

## Braunschweig, 15-16 October 2013

Session 4 - Information and Communication

---

### From data to decision support: Knowledge and Workflow Management in a military environment – Examples

Dr. Kai Nürnberger, Jürgen Kaster

Fraunhofer Institute for Communication,  
Information Processing and Ergonomics

# The Fraunhofer-Gesellschaft is focussed on applied research for public and private enterprises



## Fraunhofer FKIE

Location	Wachtberg and Bonn
Founded	1963
Staff	>380
Budget	>28 Mio. €
Director	Prof. Dr. Peter Martini
Deputy director	Prof. Dr.-Ing. Christopher Schlick

### Research areas

- Analysis of sensor data and sensor modeling
- Multi-sensor data fusion
- Unmanned Systems (UGV, UAV)
- Robust heterogeneous communication networks
- Secure communication and IT security (Cyber Defense)
- Distributed information processing in heterogeneous systems
- Information and knowledge management
- Ergonomics and human-machine systems

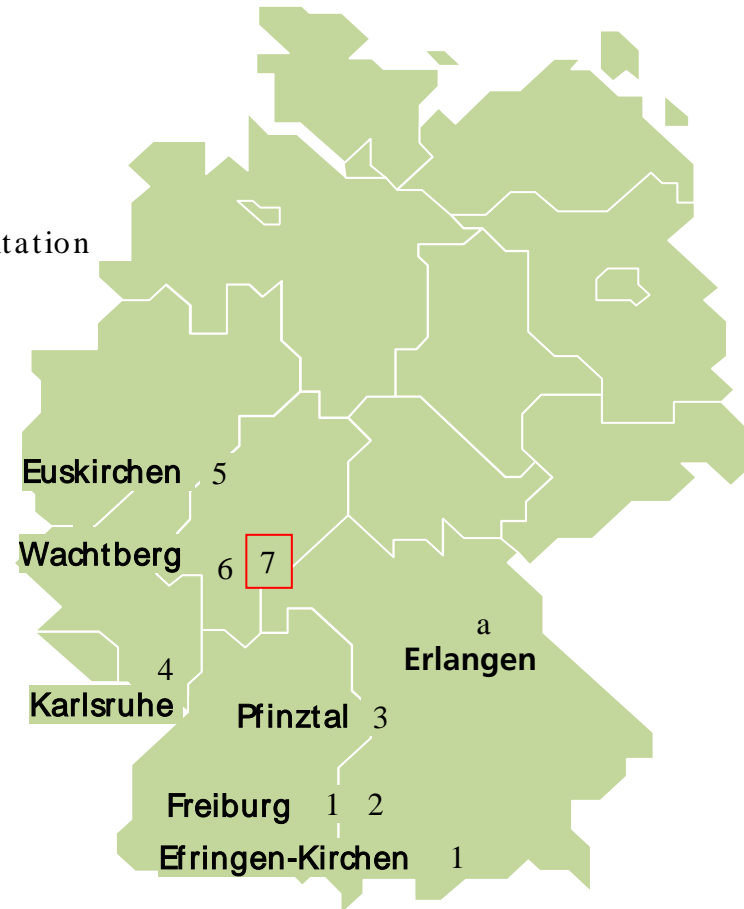
- Annual research volume of more than €1.8 billion (mainly contract research)
- 18,000 employees (mainly educated in natural sciences or engineering)
- Covering a large variety of technical and social aspects
- Large international network

FKIE is part of the Fraunhofer Group „Defense and Security“

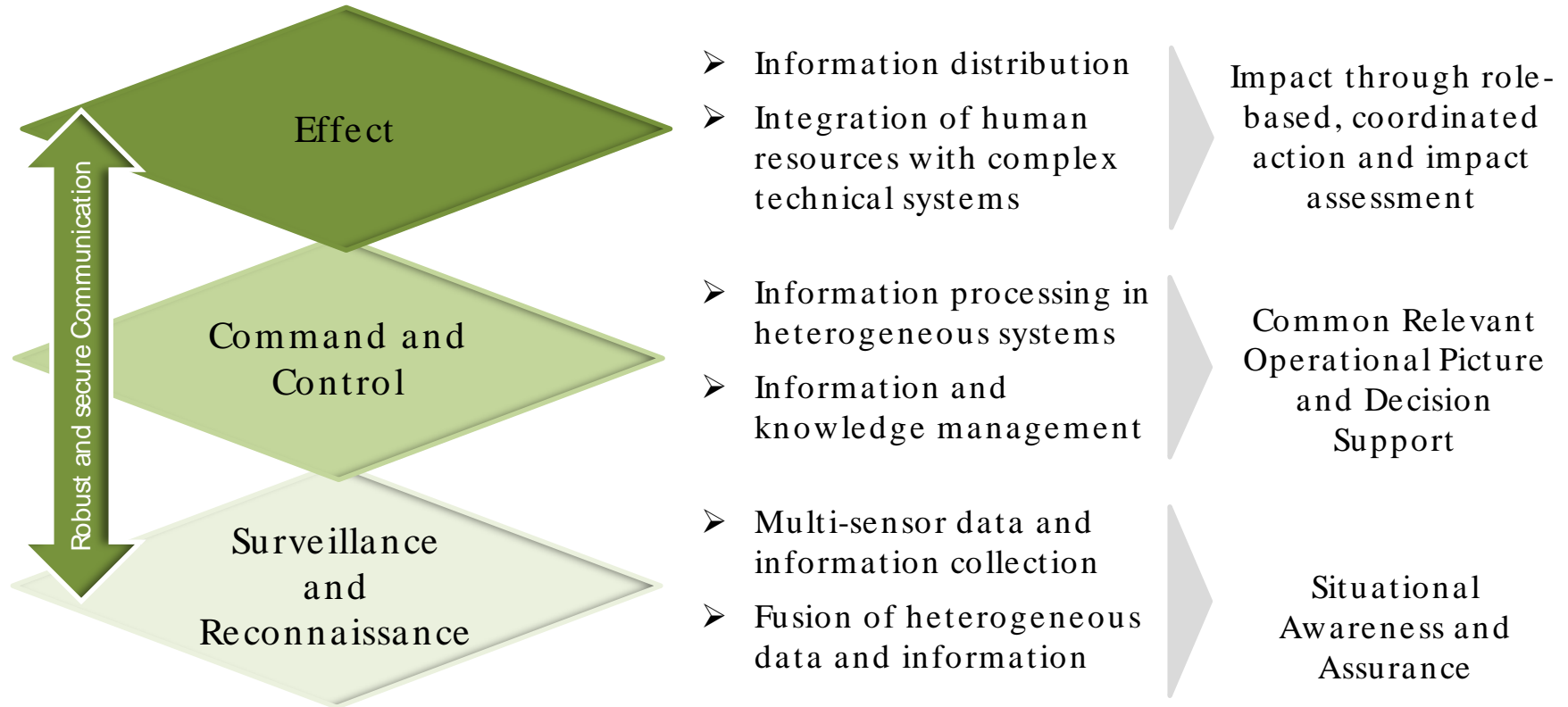
- 1 **EMI** High-Speed Dynamics, Ernst-Mach-Institut
- 2 **IAF** Applied Solid State Physics
- 3 **ICT** Chemical Technology
- 4 **IOSB** Optronics, System Technologies and Image Exploitation
- 5 **INT** Technological Trend Analysis
- 6 **FHR** High Frequency Physics and Radar Techniques
- 7 **FKIE** Communication, Information Processing and Ergonomics

### Guest Institute

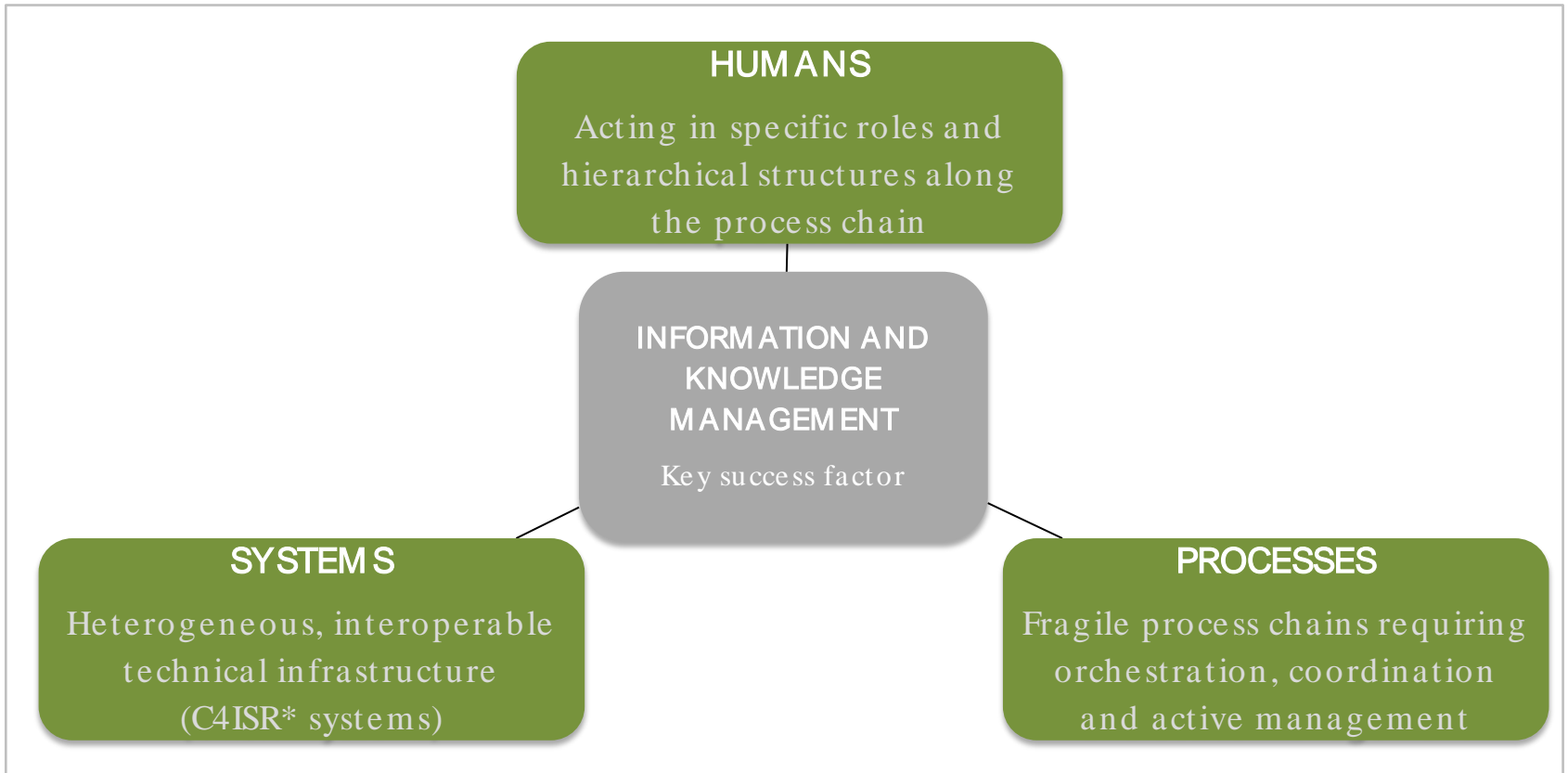
- a **IIS** Integrated Circuits



Our research effectively supports the entire Bundeswehr military reconnaissance and command process



**There are clear structural similarities between information management in military and air traffic environments**



\*C4ISR – Command, control, communication, computers, information, surveillance, reconnaissance

# Knowledge and Workflow Management

Decision Support Systems for the German Armed Forces:

## Mission Reporting System

(dt. EinsMWBw)

- Central instrument for harmonizing information streams between contingents and command centers
- Provides the Joint Operations Command with all necessary information
- Communicates and analyses messages, directives, and requests from users throughout all command levels

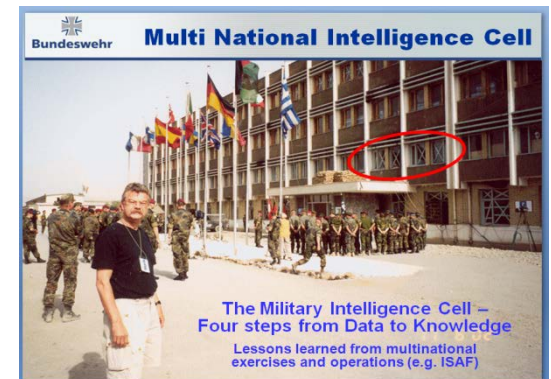


## Multi National Intelligence Cell

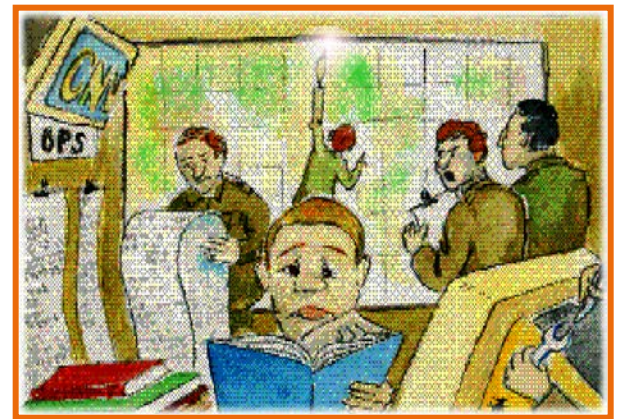
(dt. DVU ZMilNW)

- Enables an information assessment at J2 OpCenters \*)
- Provides the Common Relevant Operational Picture (CROP)
- Supports decision making based on a Shared Mental Model

\*) J2: enemy situation



# Transformation in the Armed Forces



## ■ Challenges

- Amount of data, observations, documents, etc. is rapidly growing
- Decisions are time-critical
- Increased networking and complexity of organizations
- Changes in business processes (decisions are made decentralized rather than in concrete hierarchical network structures)
- Organizational changes are accompanied by loss of information and knowledge (e.g. during contingent rotation)

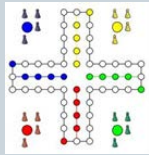
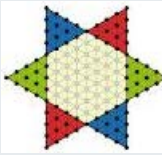


*→ Improved information and knowledge management becomes the key capability to overcome current deficiencies*

## ■ Key Area: Network Centric Operations (NCO)

- NCO is a visionary concept ...
- ... for a systematic combination of technical and social capabilities !

# Knowledge Management Solutions

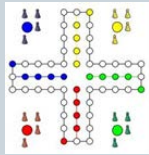
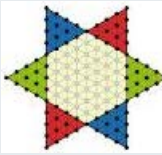



## Different instruments in different applications

Level of Problem	Reference (Games)	Instrument
(1) Simple 	<b>Ludo</b> (Mensch-Ärgere-Dich-Nicht) Simply rolling dice: No benefit through expertise and experience	Knowledge Database
(2) Complicated 	<b>Chinese Checkers</b> (Halma) More rules, different strategies are possible: Experienced players have advantages.	Tutorial
(3) Complex 	<b>Chess</b> (Schach) Action and reaction or of greater importance than the rules: Experience and knowledge is essentiell.	Work Shadowing, Learner-Master-Principle, Story Telling
(4) Chaotic 	<b>Teamsports</b> (z.B. Fußball) More or less chaotic through multiple strategies of different players and contrahents. Predictions are difficult.	Collaboration Plattform



# Knowledge Management Solutions

## Different instruments in different applications

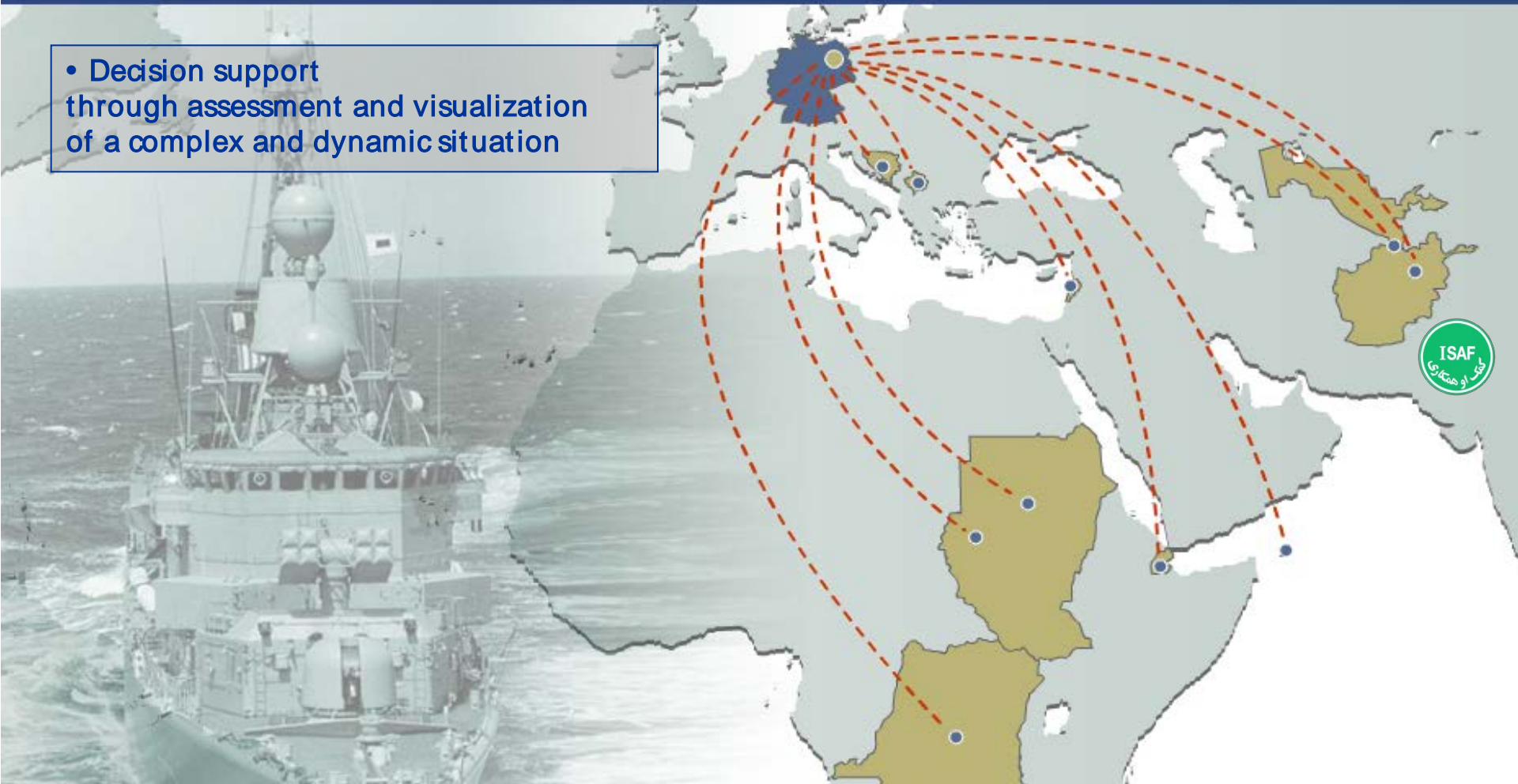
Level of Problem	Reference (Games)	Instrument
(1) Simple 	<b>Ludo</b> (Mensch-Ärgere-Dich-Nicht) Simply rolling dice: No benefit through expertise and experience	Knowledge Database
(2) Complicated 	<b>Chinese Checkers</b> (Halma) More rules, different strategies are possible: Experienced players have advantages.	Tutorial
(3) Complex 	<b>Chess</b> (Schach) Action and reaction of greater importance than the rules: Experience and knowledge is essentiell.	Work Shadowing, Learner-Master-Principle, Story Telling
(4) Chaotic  	<b>Teamsports</b> (z.B. Fußball) More or less chaotic through multiple strategies of different players and contrahents. Predictions are difficult.	Collaboration Plattform



Bundeswehr

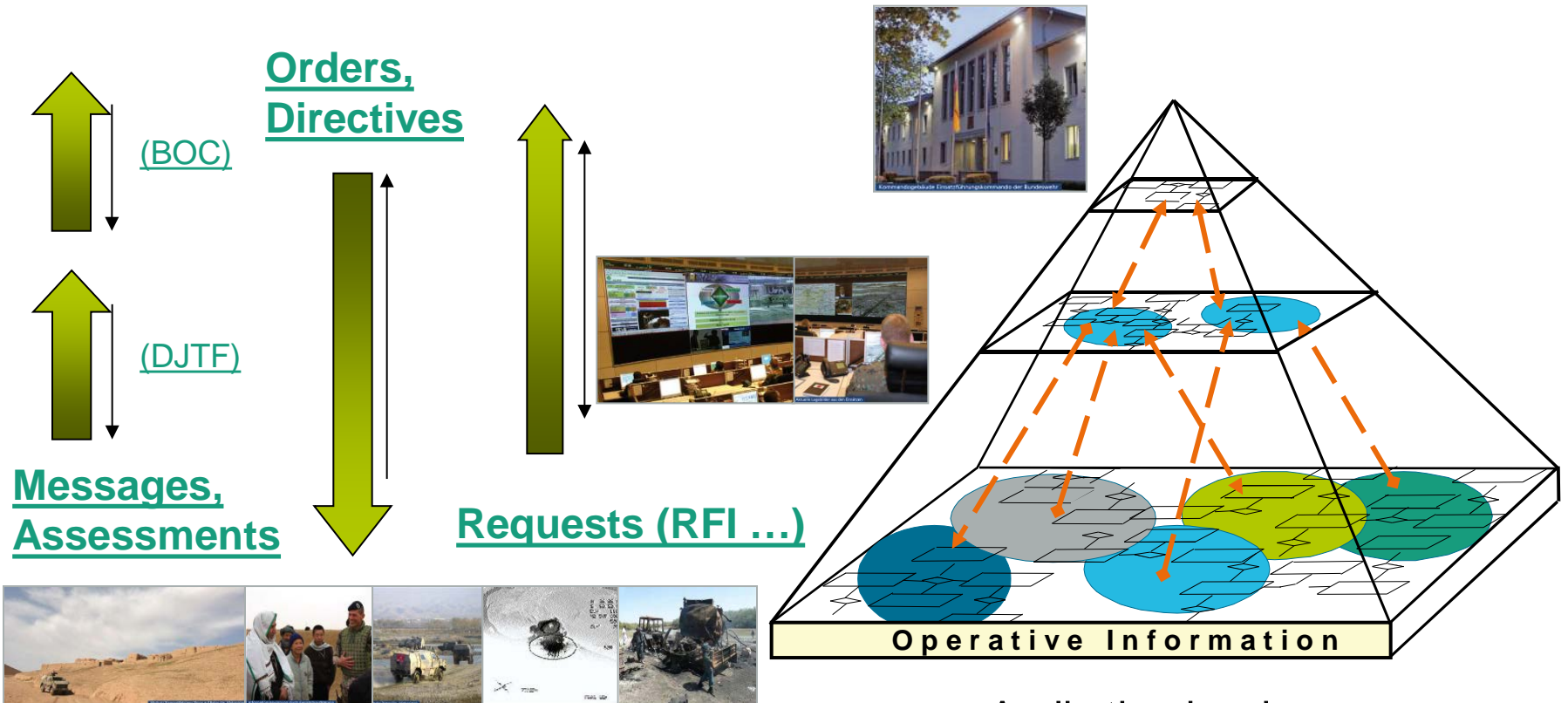
# Mission Reporting System

- Decision support through assessment and visualization of a complex and dynamic situation



# Mission reporting system

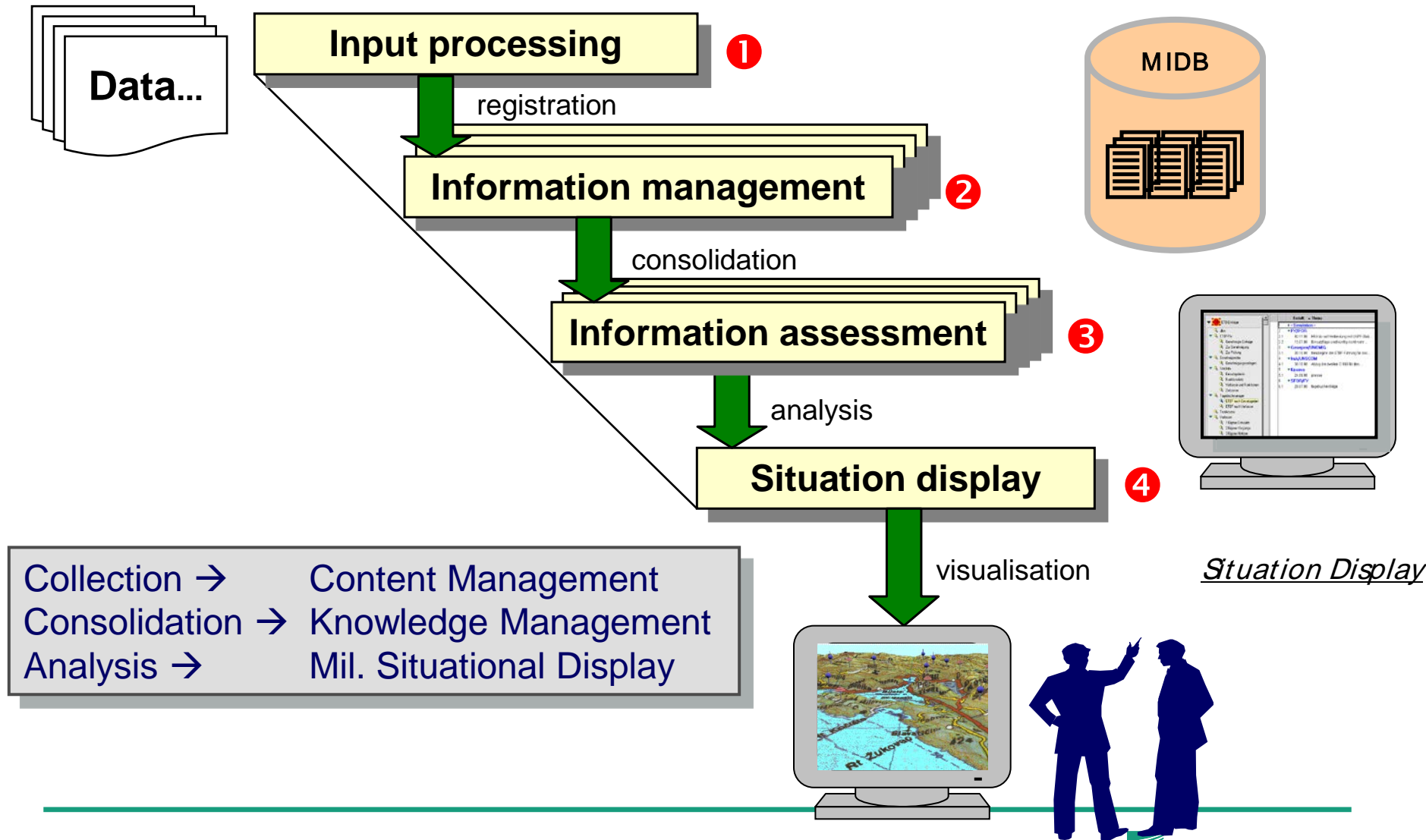
Aggregation and dissemination of information



Application domain:  
“Mission Reporting System”  
using the JCCIS

# Mission reporting system

## Concept of Operation (e.g. messaging)





# Mission reporting system

## Mssgs (routine + flash), RFIM S, Commands

VS - NUR FÜR DEN DIENSTGEBRAUCH \*

### Weisung EinsFüKdoBw an EinsKtgt

Einsatzkontingent: \* ISAF  
Fachbereich: \* J4  
Datum: \* 131116Zoct2009  
Gültig bis: [ ]

Status = ENTWURF  
Zur Mitzeichnung vorlegen

---

### Meldung und Bewertung Kontingent

Einsatz: \* ISAF  
Datum: \* 260000Zoct2009  
Status = ENTWURF  
Zur Mitzeichnung vorlegen

---

### Meldung und Bewertung EinsFüKdoBw

Einsatz: ISAF  
Datum: 311102Zaug2010  
Genehmigt\_KF

1. Multinationale Operationsführung	
1.1. Absicht der übergeordneten Führung mit Bewertung EinsFüKdoBw	EU Op Cmdr hat Gespräche mit HRE/USR und COM EUFOR geführt. Protokoll des Gesprächs wird auf anderem Wege übersandt. Im Nachgang dieses Gesprächs hat EU Op Cmdr HQ EUFOR mit der Prüfung einer Option 2 beauftragt. Eine entsprechende Weisung zur Klärung der Rahmenbedingungen seitens EUSG steht noch aus. Die Bearbeitung des OPLAN zur Option 3 wird fortgesetzt. 2. Entwurf in Bearbeitung. Abschlussbesprechung und Unterzeichnung COM EUFOR noch diesen Monat.
1.2. milit. Koalitionskräfte/ Nachbarn	MNBN und IPU führen weiterhin Ausbildungs- und Übungsvorhaben für eigene Kräfte
1.3. Bewertung „Laufende Operationsführung“	Die laufende Operationsführung ist an die aktuelle Bedrohungslage angepasst. Die EU OP ALTHEA ist mit den verfügbaren Kräften weiterhin durchführbar und die Auftragsbefreiung ist sichergestellt.
1.4. Weitere Vorhaben / Absichten	14. DEU EinsKtgt EUFOR setzt PLANungen und Maßnahmen so fort, dass die Einsatzbereitschaft des Kontingentes in allen angezeigten Fähigkeiten aufrecht-erhalten wird.

2. Bewertung DEU EinsKtgt nach FGG in nationaler Verantwortung verbliebene Aufgaben	
2.1 Personal	sichergestellt Bewertung: Mit dem vorhandenen Personal ist die Auftragsbefreiung des DEU EinsKtgt sichergestellt.
2.2 MINV	sichergestellt Bewertung: Die Auftragsbefreiung für DEU Anteile EUFOR ist sichergestellt.
2.3 EinsFü	sichergestellt Bewertung OpFü: Die Operationsführung ist sichergestellt, im Schwerpunkt auf den Einsatz der LOT ausgerichtet und der aktuellen Sicherheitslage angepasst. Bewertung OpPlan: Bewertung C-ED: -entfällt-
2.4 CIMIC	sichergestellt Bewertung: LOT Auftrag kann ohne Einschränkungen sichergestellt werden.
2.5 Logistik	sichergestellt
2.6 FuM	sichergestellt

ORDERS

M SSGs

ASSs

VS - NUR FÜR DEN DIENSTGEBRAUCH \*

### Sofortmeldung Kontingent

Einsatzkontingent: \* KFOR  
Meldungsart: \* Erstmeldung - zugleich Abschlussmeldung  
Truppenteil: \* PRT K  
Ereignis (Hauptthema): \* IED  
Meldedatum: \* 231938Zoct2009  
(Unterthema):  
Status = ENTWURF  
Zur Mitzeichnung vorlegen

Status: Entwurf

FLASH

### 1. Lagedarstellung

#### 1.1 Beschreibung des Ereignisses:

Ereignisort: \* Kundus  
Nächster bekannter Ort:  
Koordinate (UTM): \* 34TEN1234 (WGS84)  
Koordinate (LAT / LON): \* 424530N / 70210848E

### Antrag

Zur Bearbeitung FF (BAWV Dez 3)

AntragsNr.: 2009_1040	Eingang: 05.03.2009 14:40
Bedarfsträger: EFK_Ktgt_KFOR J3	Termin: 01.05.2009 00:00
Antragsteller:	<u>Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen</u>
Antragstext:	Benötigt werden zwei Wasseraufbereitungsanlagen am Ortsrand von Prizen. Die Wasserversorgung der örtliche Bevölkerung ist unzumutbar.
Hintergrund:	Kleine mobile Wasseraufbereitungsanlagen zeichnen sich durch schnelle Inbetriebnahme und einfache Bedienung aus. Sie dienen dem sofortigen Einsatz vor Ort zur Gewinnung von reinem Trinkwasser und haben Kapazitäten von 5.000 bis 15.000 l/h. Sie können aber auch in der Industrie ihren Einsatz finden, z. B. um Überkapazitäten von (Prozess-) Abwasser abzubauen. Hier können die Kapazitäten durchaus Größenordnungen von 30 bis 40 m³ erreichen.

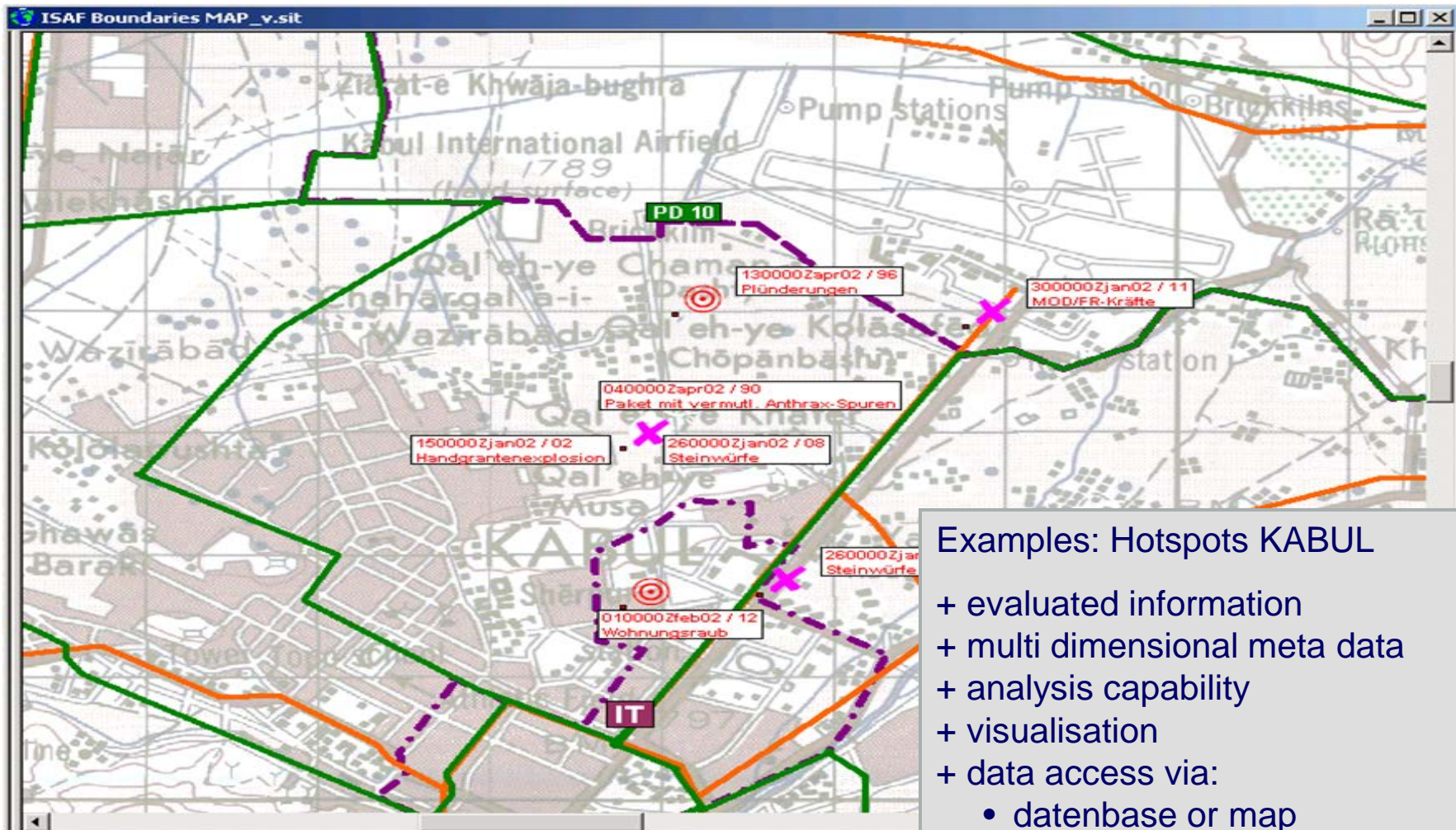
RFI

Neues Dokument | Dokumente aus MSWord importieren | Suchmaske für Antrag

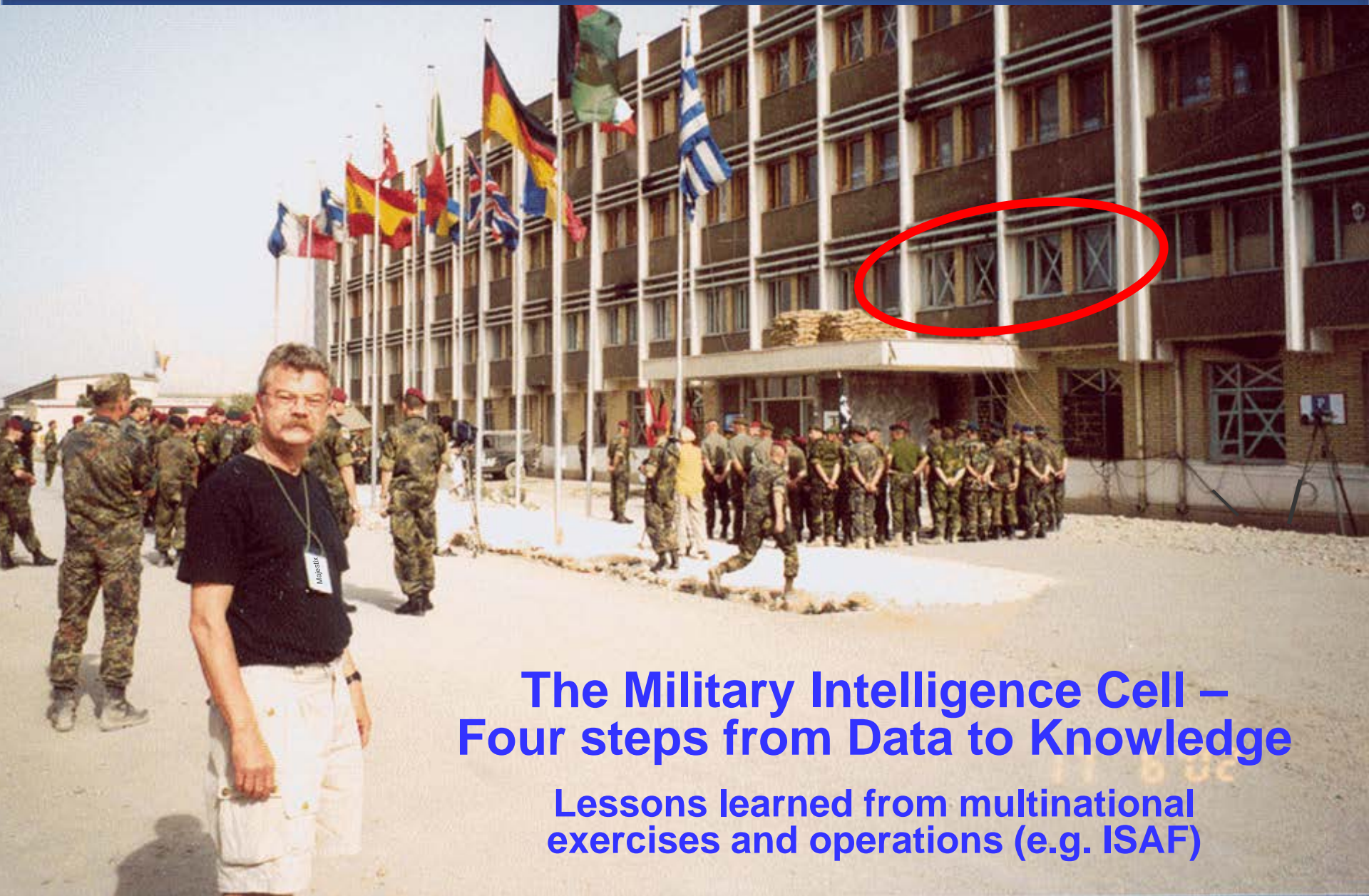
Bedarfsträger	Kurztitel	Fachbereich	Federführung
<b>1. Entwurf</b>			
EFK_Ktgt_KFOR J3	zusätzl. Personal Olt 2008	?	?
EFK_Ktgt_KFOR J2	Bestätigung Stelzenverlängerung	?	?
VS-C	Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen	?	?
EFK_Ktgt_KFOR J3	Metadaten-generator	?	?
EFK_Ktgt_KFOR J2			
<b>2. Zur Prüfung</b>			
EFK_Ktgt_KFOR J3	zusätzl. Personal Olt 2008	EFK_RB	EFK_RB F1
EFK_Ktgt_KFOR J2	Bestätigung Stelzenverlängerung	?	?
	Bestätigung		
<b>3. Neuer Antrag</b>			
EFK_Ktgt_KFOR J2		?	?
<b>5. Zur Bearbeitung bei FF / ZuA</b>			
2009_01002	DEU EinsKtgt KFOR EinsWVst	Sanitätsmittel	BAWV BAWV Dez 3
2009_01040	EFK_Ktgt_KFOR J3	Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen	BAWV BAWV Dez 3
2009_01079	EFK_Ktgt_KFOR J3	Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen	BAWV BAWV Dez 3
2010_10005	EFK_Ktgt_KFOR J2	Metadaten-generator	EFK_J2DAS EFK_J2
<b>6. Zur Bearbeitung bei BT</b>			
2009_01040	EFK_Ktgt_KFOR J3	Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen	BAWV BAWV Dez 3
2009_01040	EFK_Ktgt_KFOR J3	Zusätzliche Wasseraufbereitungsanlagen	BAWV BAWV Dez 3
2010_10005	EFK_Ktgt_KFOR J2	Metadaten-generator	EFK_J2DAS EFK_J4
2010_10005	EFK_Ktgt_KFOR J2	Metadaten-generator	EFK_J2DAS EFK_J4

# Mission reporting system

## 4 Enable the “shared mental model” ( → CROP)







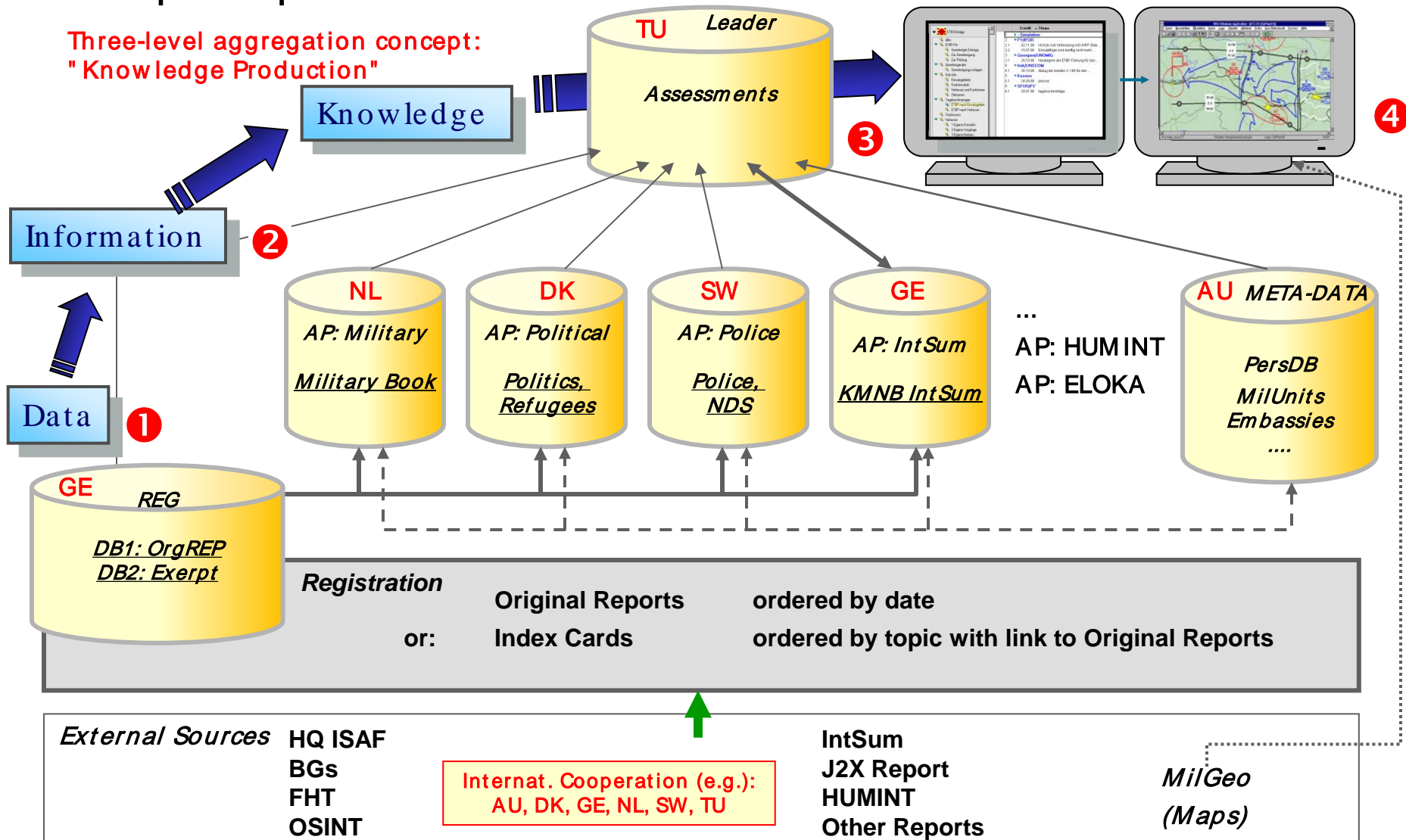
## The Military Intelligence Cell – Four steps from Data to Knowledge

Lessons learned from multinational  
exercises and operations (e.g. ISAF)

# Multi National Intelligence Cell

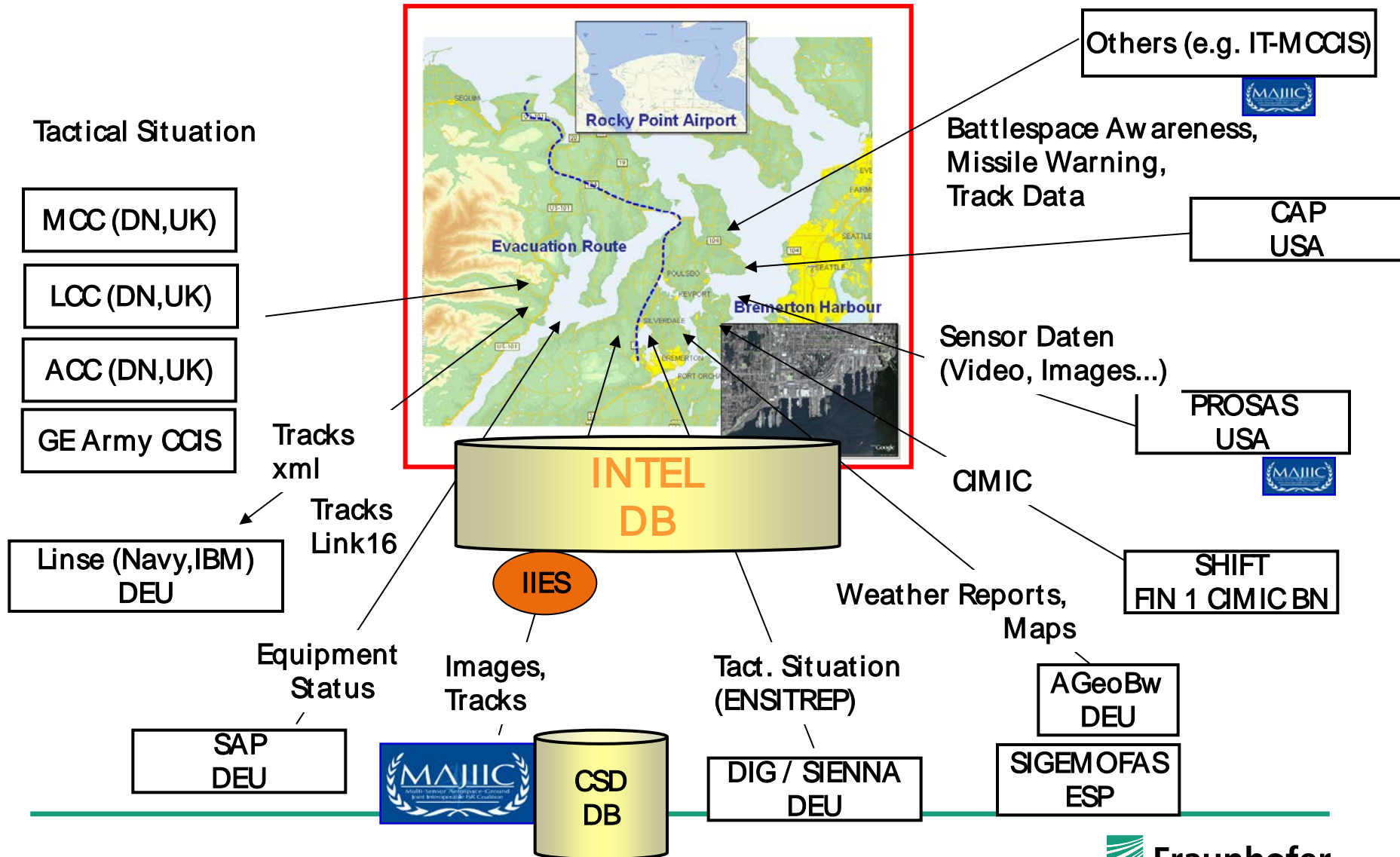
## Concept of Operation

Three-level aggregation concept:  
"Knowledge Production"





## Context sensitive display: „Evacuation Operation“ (Neo)



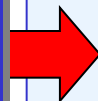
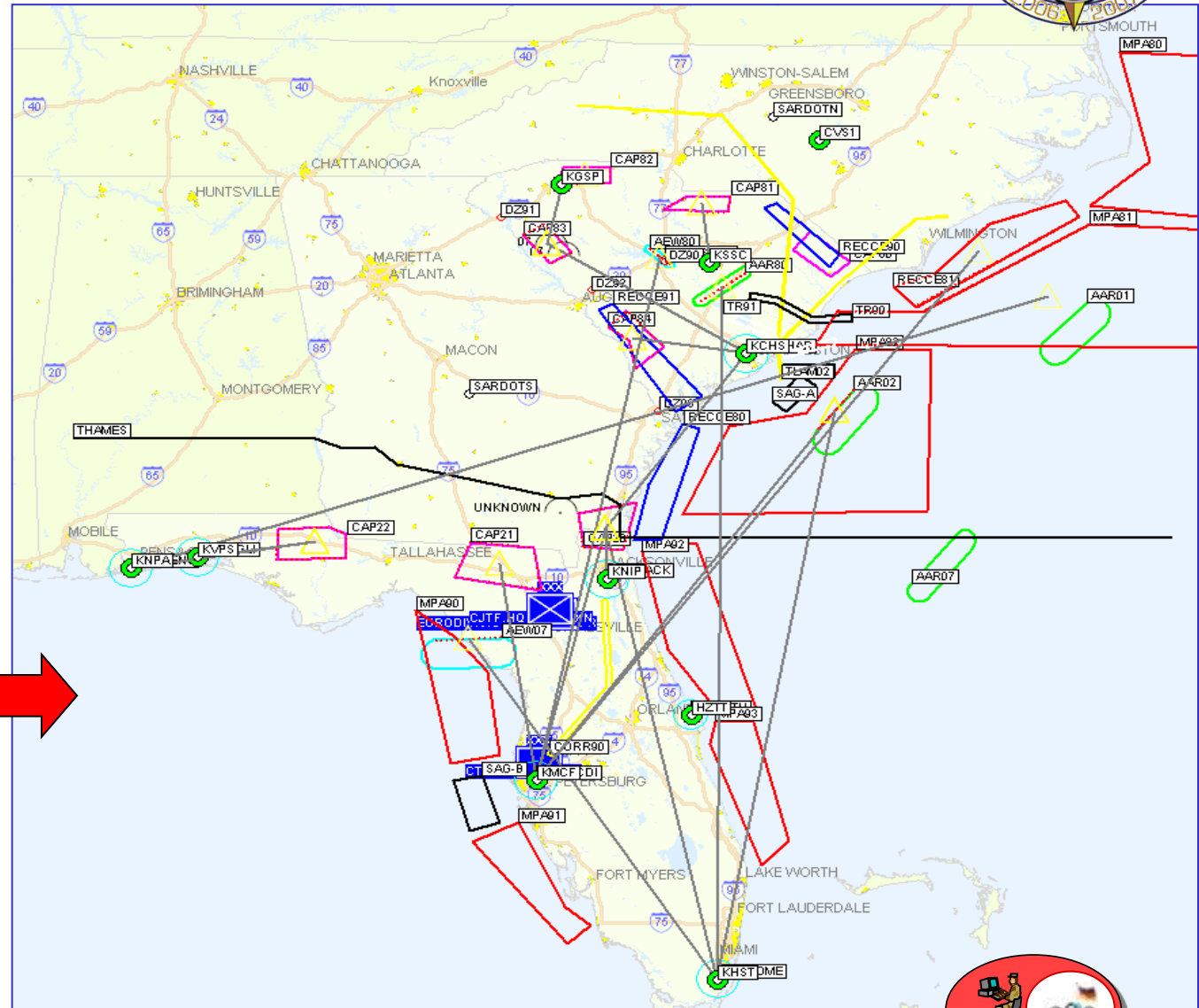
# Multi National Intelligence Cell

## Example: "Air Coordination Order" from ACC



```

EXER/CWID05//
MSGID/ACO/CFACHQ//
AMPN/CLASSIFICATION/NU//
ACOID/CW0502/01//
GEODATUM/W84//
PERIOD/010001ZJUN2005/010001ZJUL2005//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ROZ/NAME:AAR01
/ORBIT/USE:AAR//
AORBIT/LATS:332941N0760022W/LATS:330322N0762927W/37.0KM/L//
EFFLEVEL/RAFL:150AMSL-FL220//
APERIOD/DISCRETE/010001ZJUN/012359ZJUL//
CONTAUTH/COOKHOUSE/118.6MHZ/124.6MHZ//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ROZ/NAME:AAR02
/ORBIT/USE:AAR//
AORBIT/LATS:332738N0784547W/LATS:315900N0791133W/37.0KM/L//
EFFLEVEL/RAFL:150AMSL-FL220//
APERIOD/DISCRETE/010001ZJUN/012359ZJUL//
CONTAUTH/COOKHOUSE/118.6MHZ/124.6MHZ//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ROZ/NAME:AAR07
/ORBIT/USE:AAR//
AORBIT/LATS:300949N0780503W/LATS:304546N0773238W/27.8KM/R//
EFFLEVEL/RAFL:170AMSL-FL350//
APERIOD/DISCRETE/010001ZJUN/012359ZJUL//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ROZ/NAME:AEW07
/ORBIT/USE:AEW//
AORBIT/LATS:293135N0825600W/LATS:293013N0834233W/37.0KM/L//
EFFLEVEL/FLFL:FL200-FL350//
APERIOD/DISCRETE/010001ZJUN/012359ZJUL//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ROZ/NAME:AEW81
/ORBIT/USE:AEW/USE:ABC//
AORBIT/LATS:333636N0783347W/LATS:331551N0793234W/15.0KM/C//
EFFLEVEL/FLFL:FL330-FL360//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ADAREA/NAME:BDZCHAR
/CIRCLE/USE:BDZ//
GEODATUM/W84//
CIRCLE/LATS:325403N0800229W/25.0KM//
EFFLEVEL/FLFL:FL000-FL150//
CONTAUTH/KCHSATC/DESIG:GOLD30/DESIG:GOLD35//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ADAREA/NAME:BDZEGLI
/CIRCLE/USE:BDZ//
CIRCLE/LATS:302932N0863206W/25.0KM//
EFFLEVEL/FLFL:FL000-FL150//
CONTAUTH/KVPATC/DESIG:SILVER50/DESIG:SILVER55//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ADAREA/NAME:BDZHOME
/CIRCLE/USE:BDZ//
CIRCLE/LATS:252932N0802305W/25.0KM//
EFFLEVEL/FLFL:FL000-FL150//
CONTAUTH/KHSTATC/DESIG:SILVER40/DESIG:SILVER45//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ADAREA/NAME:BDZJACK
/CIRCLE/USE:BDZ//
CIRCLE/LATS:301412N0814053W/25.0KM//
EFFLEVEL/FLFL:FL000-FL150//
CONTAUTH/KNIPATC/DESIG:SILVER10/DESIG:SILVER15//
NARR/-----//
ACMID/ACM:ADAREA/NAME:BDZMCDI
/CIRCLE/USE:BDZ//
CIRCLE/LATS:275105N0823122W/25.0KM//
EFFLEVEL/FLFL:FL000-FL150//
CONTAUTH/KMCFATC/DESIG:SILVER30/DESIG:SILVER35//
NARR/-----//
    
```

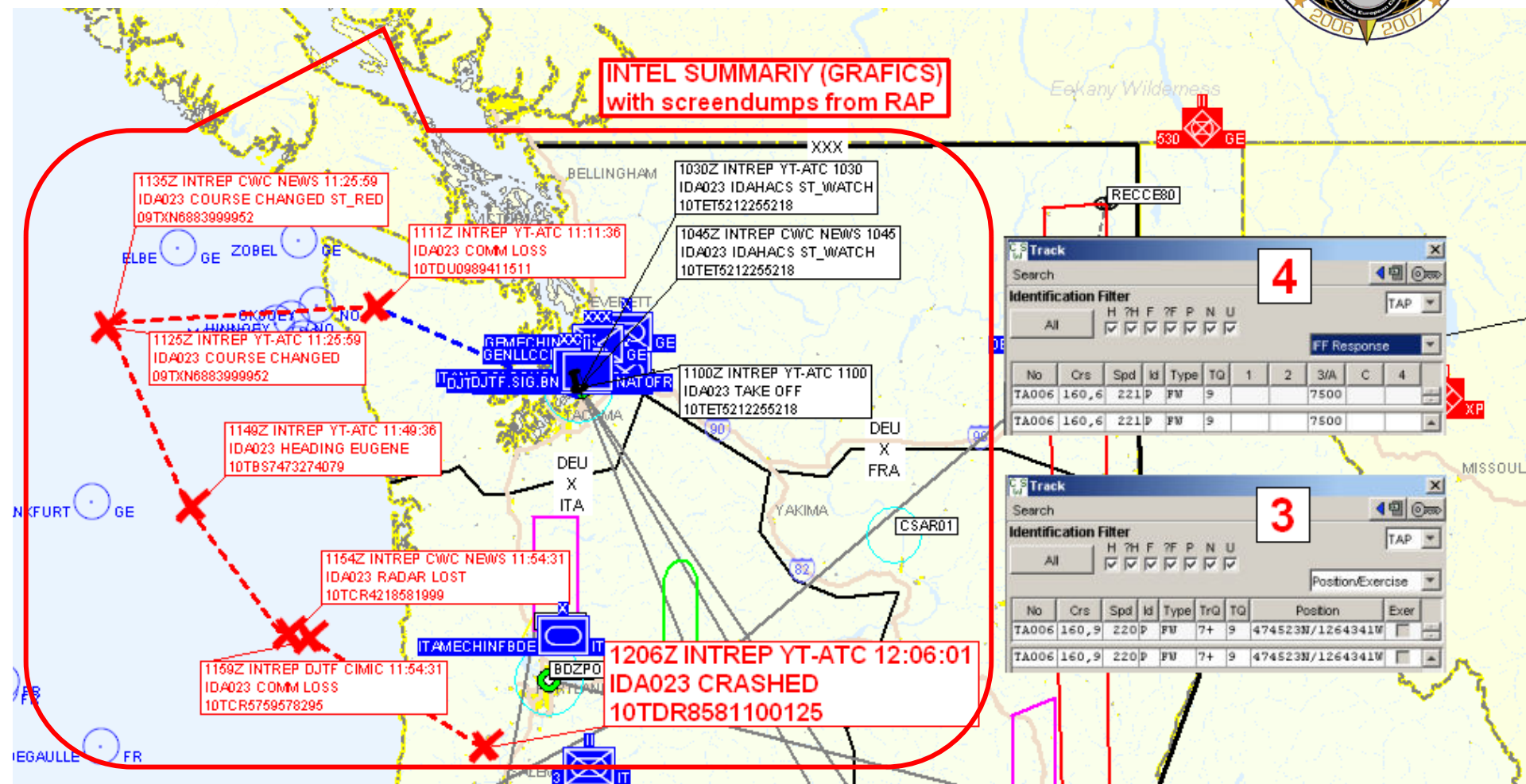


# Multi National Intelligence Cell

## Scenario: "Hijacking"



**INTEL SUMMARY (GRAFICS)  
with screendumps from RAP**



**Track**

Search

Identification Filter

All

FF Response

No	Crs	Spd	Id	Type	TQ	1	2	3/A	C	4
TA006	160,6	221	P	FM	9			7500		
TA006	160,6	221	P	FM	9			7500		

**Track**

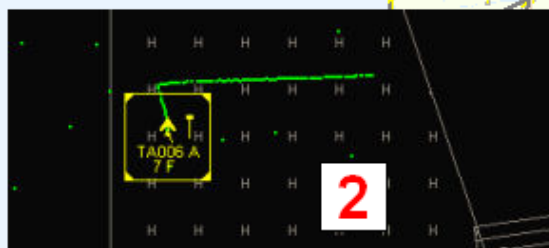
Search

Identification Filter

All

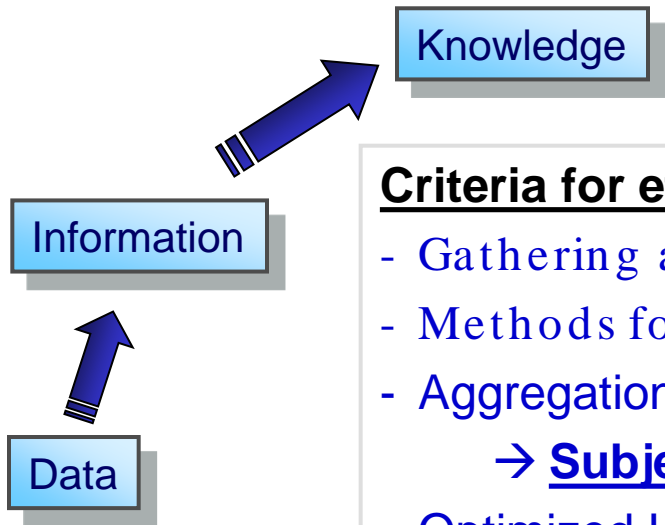
Position/Exercise

No	Crs	Spd	Id	Type	TrQ	TQ	Position	Exer
TA006	160,9	220	P	FM	7+	9	474523N/1264341W	
TA006	160,9	220	P	FM	7+	9	474523N/1264341W	



# Knowledge and Knowledge Management

## Conclusion



### **Criteria for effective approaches:**

- Gathering and consolidation of raw data
- Methods for Searching, Sorting, Filtering, Analysis
- Aggregation and Display according to dimensions:  
→ **Subject, Space and Time**
- Optimized User Access and Human Machine Interface!

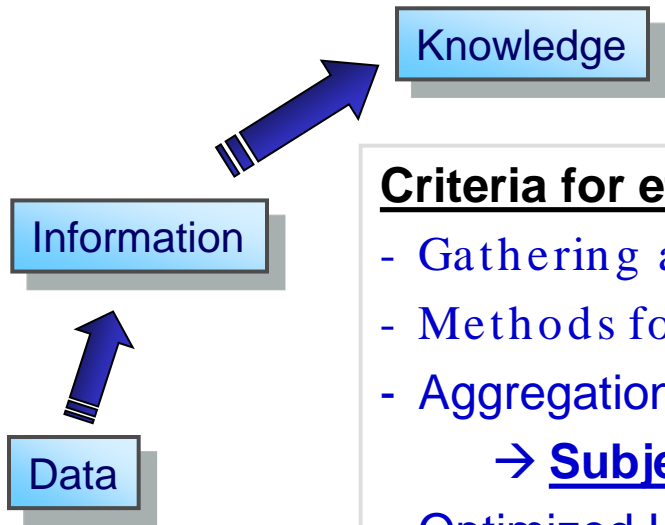
### **Products and Technologies:**

- Groupware Systems
- Content Management Systems
- Document Management Systems

**Starting point !?**

# Knowledge and Knowledge Management

## Conclusion



### Criteria for effective approaches:

- Gathering and consolidation of raw data
- Methods for Searching, Sorting, Filtering, Analysis
- Aggregation and Display according to dimensions:  
→ Subject, Space and Time
- Optimized User Access and Human Machine Interface!

### Products and Technologies:

- **Groupware Systems !!**
- Content Management Systems !?
- Document Management Systems !?

**Starting point !!**



# From data to decision support – through combination of Knowledge Management + Collaboration Tools

## Social Dimension

- Role-oriented processes and access control features
- Support of routine work by semi-automated processes
- Control mechanisms to supervise the timely processing of messages

## Cognitive Dimension

- Multiple search and fusion functions
- Efficient aggregation methods and multiple evaluation functions
- Immediate utilization of user experience and intelligence
- Production of finished intelligence

## Information Dimension

- Consolidated database incorporating multiple message formats
- Classification criteria in various dimensions
- Automatic production and updating of multiple operational display

## Physical Dimension

- Prototypic generic solution with efficient replication mechanisms
- Modular, scalable structure

militärischer Fähigkeiten	
▼10	
✓ (vorläufige) Weisung für den Ausbildungsstoff zur Förderung militärischer Fähigkeiten	13.10.2009
✓ (vorläufige) Weisung für den Ausbildungsstoff zur Förderung militärischer Fähigkeiten	21.10.2009
▼KFOR	
▼J4	
▼2009	
▼12	
✓ EinsMWBw hier: 00_Inforaum Einsatz - Neuer Ordner JMed	10.12.2009
✓ EinsMWBw hier: 00_Inforaum Einsatz - Neuer Ordner JMed	10.12.2009
★ ✓ EinsMWBw hier: 00_Inforaum Einsatz - Neuer Ordner JMed	10.12.2009

Gliederung der betroff. TrpTeile:

Absichten:






keine Angaben, keine Personendaten:

DEU Personal:

Welche Truppenteile sind betroffen?

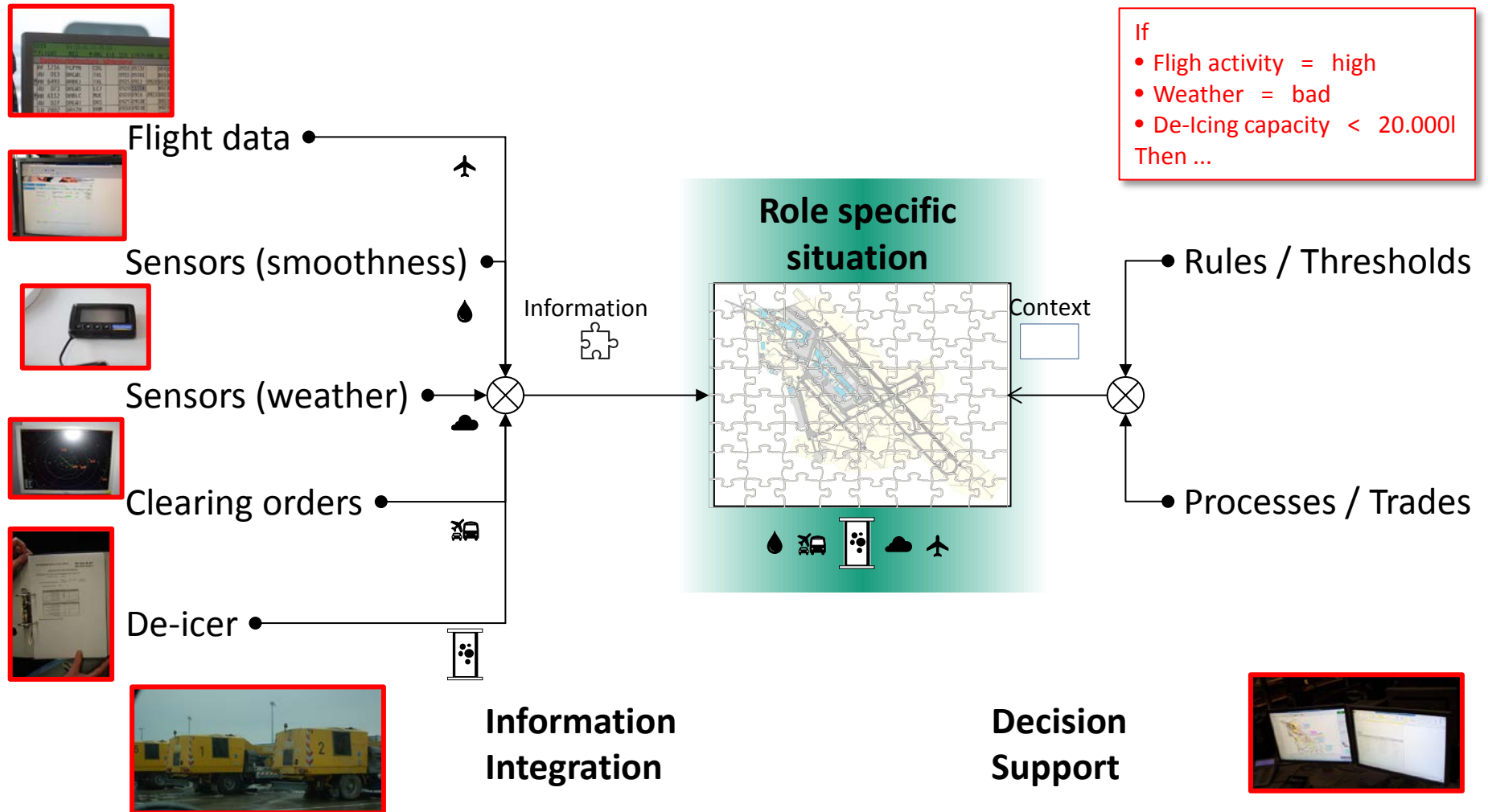
# CGN Airport: Information Integration and Decision Support

## Process analysis and communication design

																					
	Brainstorming	Wechsel d. Perspektive Methode 6-3-5	Walt Disney Methode	Bionik / Bisoziation	Osborn Checkliste	Feldbeobachtung	SOPHIST-Regelwerk	Apprenticing	Fragebogen	Selbstaufschreibung	Interview	On-Site-Customer	Systemarchäologie	Mind Mapping	CRC-Karten	Video-Aufzeichnung	Audio-Aufzeichnung	Anforderungen erahnen	Anforderungen erahnen	Anforderungen erahnen	
--	gar nicht geeignet																				
-	nicht gut geeignet																				
o	Kein Einfluss -> geeignet																				
+	gut geeignet																				
++	sehr gut geeignet																				
Mensch																					
geringe Motivation	-	--	--	--	--	-	+	-	o	+	+	--	--	o	o	+	-	o	+	o	++
schlechte kommunikative Fähigkeiten	-	-	-	-	o	o	-	-	++	++	o	-	--	-	o	o	-	o	-	o	++
implizites Wissen	+	++	++	+	+	+	+	++	++	++	--	o	--	+	o	o	+	o	o	+	++
geringes Abstraktionsvermögen	-	--	-	-	-	++	-	++	++	+	+	-	-	o	o	o	-	-	o	o	++
divergierende Stakeholdermeinungen	-	+	-	-	-	o	+	-	-	+	++	o	-	--	o	o	+	-	+	+	o
problematische Gruppendynamik	--	--	+	o	--	o	+	--	++	-	o	o	+	+	o	o	--	-	-	o	o
Organisatorische Rahmenbedingungen																					
Neuentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	o	o	o	+	+	+	+	--	o	+	++	++	++	+
Altsystemerweiterung	o	+	o	o	o	o	++	+	+	o	+	+	+	+	++	+	+	o	+	o	+
Individualentwicklung	o	o	o	o	o	o	+	+	+	o	+	+	++	++	+	+	+	o	o	o	+
Produktentwicklung	++	+	++	++	++	+	+	-	--	o	+	-	-	--	+	o	o	++	o	-	+
fixiertes, knappes Projektbudget	o	o	-	o	o	--	-	-	--	+	++	+	+	-	--	++	o	o	o	o	++
hohe Verteilung d. Stakeholder	--	--	--	-	-	-	o	o	o	o	+	-	++	-	o	o	--	-	--	--	o
schlechte Verfügbarkeit d. Stakeholder	-	-	+	-	-	-	++	--	o	+	-	--	--	o	++	--	-	--	--	++	++
hohe Zahl von Stakeholdern	o	-	-	o	o	-	-	-	--	o	++	--	--	--	o	o	--	o	--	-	+
Fachlicher Inhalt der Anforderungen																					
hohe Kritikalität des Systems	o	o	+	+	+	-	+	+	--	++	+	+	+	++	++	-	+	o	+	+	+
großer Systemumfang	o	o	o	o	o	o	--	++	+	o	--	+	+	+	+	++	+	o	-	+	o
hohe Komplexität der Systemabläufe	+	-	o	+	+	+	+	--	--	o	--	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o
geringe Beobachtbarkeit	+	o	o	+	o	++	+	--	+	o	+	+	+	+	+	+	+	o	o	o	o
nicht funktionale Anforderungen	-	-	+	+	o	+	o	-	+	o	--	-	-	-	+	+	-	o	+	o	o
unbekanntes Fachgebiet	o	o	+	o	-	-	o	+	++	o	--	+	++	+	++	--	+	o	o	o	o
abstrakte Anforderungen	+	+	+	+	+	+	++	--	-	+	++	++	+	+	-	o	+	+	++	++	o
detaillierte Anforderungen	-	-	-	-	-	-	o	+	++	++	o	++	+	++	++	++	o	-	-	-	+

# CGN Airport: Information Integration and Decision Support

## Subprocess: De-icing of aircraft wings





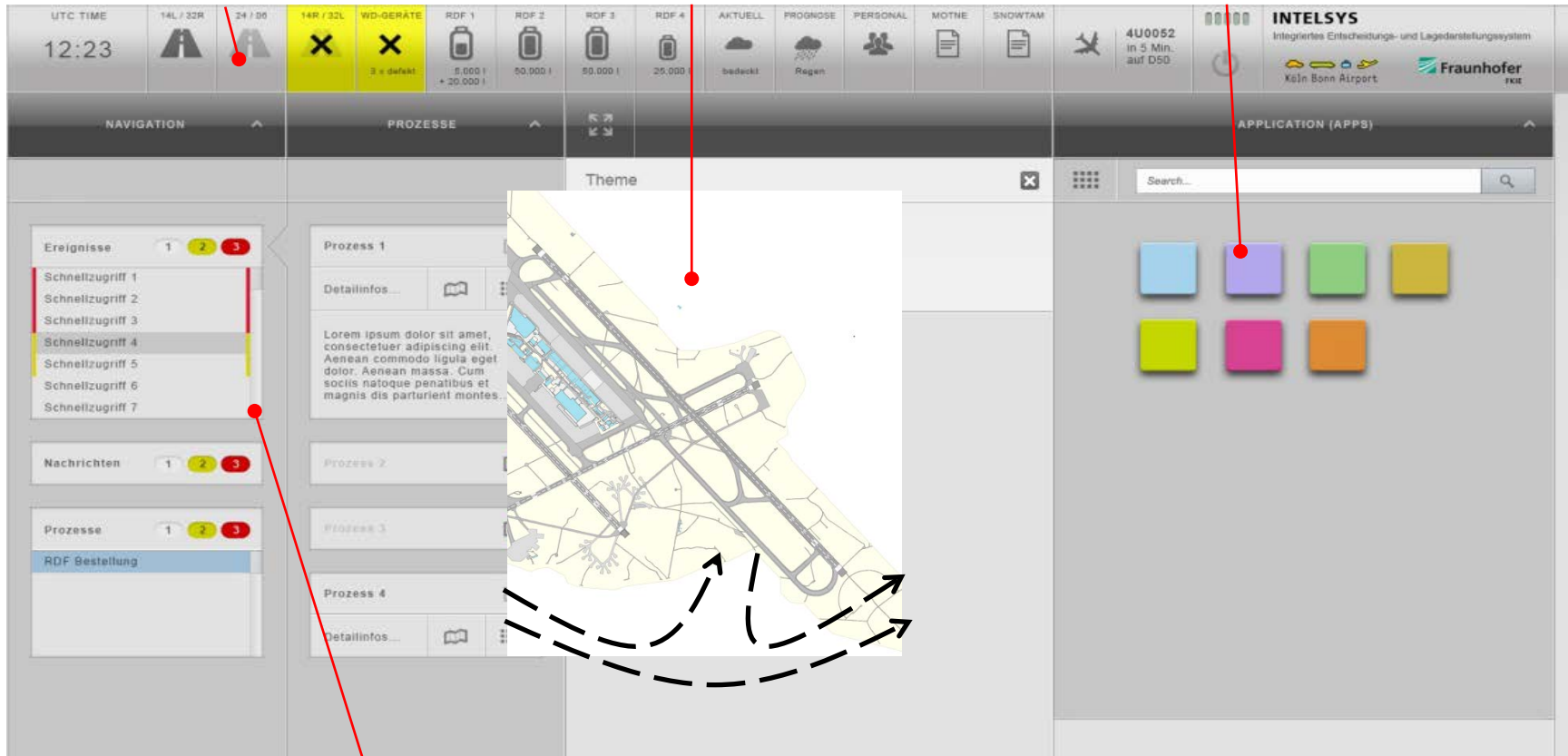
# CGN Airport: Information Integration and Decision Support

## HMI-Design: De-icing of aircraft wings

Status

Map

Apps for specific functions

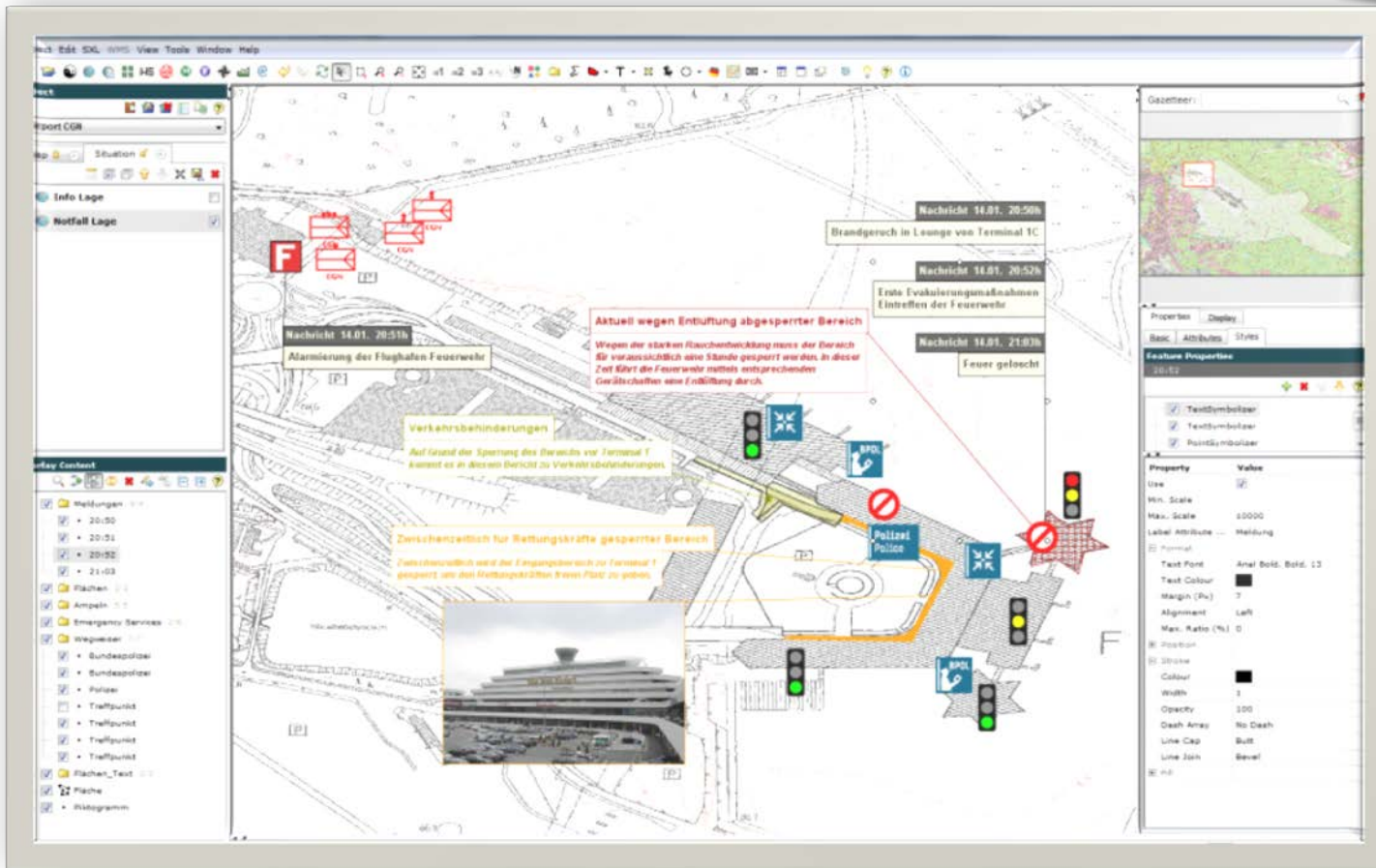


Events, messages,  
object data, process data

# Project CGN Airport: Integration and Decision Support

## HMI-Design: Situation display (Infrastructure)

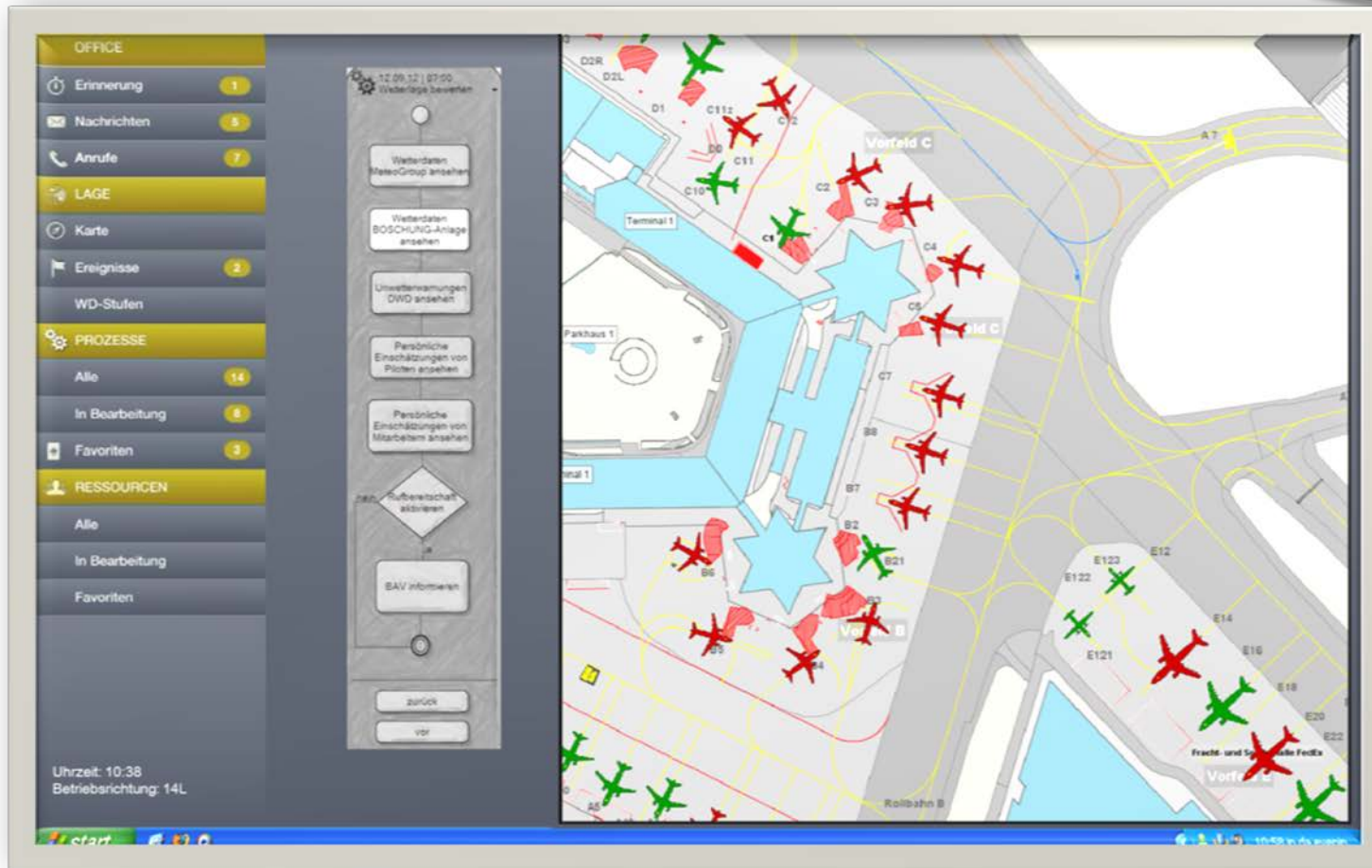
Situation Display –  
Overview - Infrastructure  
(C.J. Weber, ITF)



# Project CGN Airport: Integration and Decision Support

## HMI-Design: Situation display (Parking situation)

Situation Display –  
Overview – Parking  
(C.J. Weber, ITF)





# Project CGN Airport: Integration and Decision Support

## HMI-Design: Situation display (Alarms)

Situation Display –  
Overview - Alarms  
(C.J. Weber, ITF)



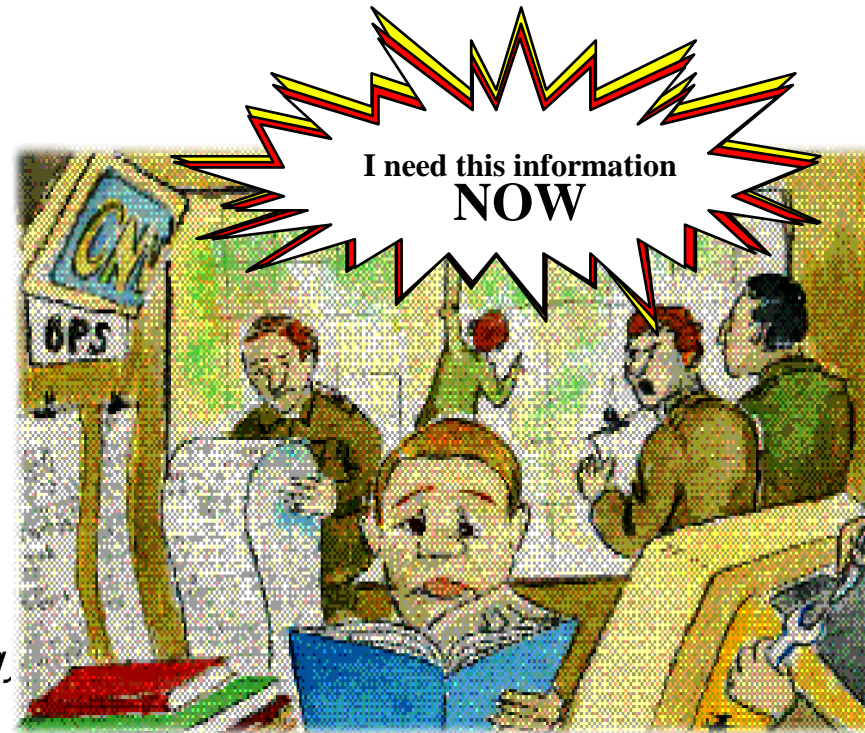
# Knowledge and Workflow Management

FKIE / ITF: Information Technology for Command and Control

An optimal combination of Knowledge + Workflow Management is an essential success factor!

Main challenge : Coordination of aspects like

- Organisation culture
- Structural and functional organisation
- Human resources management
- *Information and Communication Technology*



“The adequate balancing of these factors is mission critical.”

---

# 4th TAM Symposium „Science2Business“ Braunschweig, 15-16 October 2013

## Session 4 - Information and Communication

---

Dr. Kai Nürnberger, Jürgen Kaster  
Fraunhofer Institute for Communication,  
Information Processing and Ergonomics



---

# 4th TAM Symposium „Science2Business“ Braunschweig, 15-16 October 2013

## Session 4 - Information and Collaboration

---

Dr. Kai Nürnberger, Jürgen Kaster  
Fraunhofer Institute for Communication,  
Information Processing and Ergonomics





---

# 4th TAM Symposium „Science2Business“ Braunschweig, 15-16 October 2013

---

## Session 4 - Information and Collaboration

---

↓ ↓

### „Knowledge and Workflow Management“

Dr. Kai Nürnberger, Jürgen Kaster  
Fraunhofer Institute for Communication,  
Information Processing and Ergonomics





---

# 4th TAM Symposium „Science2Business“ Braunschweig, 15-16 October 2013

---

## Session 4 - Information and Collaboration

---

↓ ↓

### „Knowledge and Workflow Management“

Thank you for your attention !  
Dr. Kai Nürnberger, Jürgen Kaster  
Fraunhofer Institute for Communication,  
Information Processing and Ergonomics



# Knowledge and Workflow Management

Decision Support Systems for the German Armed Forces:

## Mission Reporting System

(dt. EinsMWBw)

- Central instrument for harmonizing information streams between contingents and command centers
- Provides the Joint Operations Command with all necessary information
- Communicates and analyses messages, directives, and requests from users throughout all command levels



## Multi National Intelligence Cell

(dt. DVU ZMilNW)

- Enables an information assessment at J2 OpCenters \*)
- Provides the Common Relevant Operational Picture (CROP)
- Supports decision making on based of a Shared Mental Model

\*) J2: enemy situation

