

## **Beitrag zur Afu-Teilnahme am Projekt CAST:**

### **- Problemstellung**

Die derzeit in der EU eingesetzten BOS-Kommunikationsmittel stützen sich auf netzartige Infrastrukturen ohne institutionalisierte und standardisierte Rückfallebenen. Bei Primärschäden (Ausfall, Überlastung, Störung, Sabotage, usw.), als auch bei Sekundärschäden (Folgen von Stromausfällen, fehlendem Instandhaltungspersonal, usw.) besteht keine Kommunikationsmöglichkeit zwischen den EOC's und LEMO's auf nationaler und internationaler Ebene.

Der einzige Standard in einer Rückfallebene in der gemeinsamen Emcomm ist dzt. der Amateurfunkdienst. Hier ist eine standardisierte Ausbildung und Zertifizierung der einzusetzenden Afu's erforderlich.

### **- Kurze Beschreibung der zum Einsatz kommenden Technologie**

#### **BOS:**

Analoge Systeme simplex, duplex, semiduplex, Repeaterbetrieb.

Analoge Systeme Bündelfunk - digitaler Organisationskanal, analoge FM-Sprechkreise

Digitale Systeme - Tetra, Tetrapol, ...

#### **Afu:**

Analoge FM-Sprechfunksysteme simplex, Repeaterbetrieb - nicht vernetzt!

Digitales UKW-Sprechfunksystem D-Star - vernetzt via Internet.

Analoge Sprechfunkverbindungen via Kurzwelle 1,8 – 30 MHz in SSB.

Digitale Daten(Email)Verbindungen via Kurzwelle 1,8 – 30 MHz in Pactor.

### **- Praktisch anwendbarer Lösungsansatz in Krisensituation auf nationaler und EU Ebene**

#### **I) Peer-to-peer Email-Verbindungen ohne Infrastruktur auf verschiedenen Ebenen:**

##### **a) Top-Level:**

Verbindungen von staatlichen Einsatzleitungen (z.B. zw. EOC's/LEMO's international) mit hochrangigen Emailverbindungen.

Bevorzugt per Email via KW.

##### **b) Regional-Level:**

Verbindungen von regionalen Einsatzleitungen (zw. LWZ's mit BM.I national) mit hochrangigen Emailverbindungen.

Bevorzugt per Email via KW. Auch Sprache via KW.

##### **c) Local-Level:**

Verbindungen aus den Schadensgebieten zu den regionalen EOC's per Email und Sprache via UKW und KW.

#### **II) Email-Verbindungen über Notfallstrukturen (Winlink):**

##### **a) Top-Level:**

Verbindungen von staatlichen Einsatzleitungen (z.B. zw. EOC's/LEMO's international) mit hochrangigen Emailverbindungen in Pactor über das WL2k-Netzwerk mit Zugängen über mehrere in EU situierte Gateways (RMSpactor).

#### b) Regional-Level:

Verbindungen von regionalen Einsatzleitungen (zw. LWZ's mit BM.I national) mit hochrangigen Emailverbindungen in Pactor über das WL2k-Netzwerk mit Zugängen über mehrere in EU situierte Gateways (RMSpactor).  
Sprech-, Daten- und Bildverkehr über das derzeit (2010) im Aufbau befindliche HAMNET in Österreich und Teilen des direkt benachbarten Auslandes (Süddeutschland, Italien).

III) Sprechfunkverbindungen via UKW und KW mit Überleitung in lokale Telefonnetze:  
Erfordert technische Standardisierung der Überleitung.

#### **- Stärken und Schwächen des Lösungsansatzes**

Datenverkehr per WL2K via KW - **Vorteile:**

- bereits ausreichend weltweite Betriebserfahrung.
- keine teuren Infrastrukturen erforderlich – einfaches Equipment ohne MIL-Standard.
- derzeitig bereits Einbindung von Organisationen ausserhalb des Afu wie z.B. MARS (USA Mil), RECOM (AUS Red Cross), REMER (spanischer Zivilschutz), ...
- einer der 5 weltweiten zentralen Mailserver steht gesichert in Wien.
- für den Betrieb als 'emergency\_communication\_network' mit lizenzierten Funkamateuren als OP's ohne kommerz. Hintergrund.
- kostenlose Clientsoftware.
- echte end-to-end Verschlüsselung zur Sicherung der Inhalte.
- erprobte Technologie.
- fehlerfreies adaptives Protokoll (Pactor-3) auf der Luftschnittstelle.
- Übermittlung von normgemäßen Emails inkl. Anhängen an jede Emailadresse weltweit!
- Punkt-zu-Punkt Betrieb möglich – ohne dazwischengeschalteter Infrastruktur.

Datenverkehr per WL2K via KW – **Nachteile:**

- geringer Datendurchsatz (ca. 5kbps bei 2,4kHz HF-Bandbreite)
- derzeit keine koordiniert (nach Ausbreitungsbedingungen) situierte RMSpactor Gateways in EU.

#### **- Internationale Erfahrungsbeispiele**

- geplante regelmäßige Einsätze von Daten/Emailtraffic sowie Sprachtraffic während der jährlichen Hurricansaison in den USA.
- KW-Sprechfunkverkehr in Fernost (z.B. Tsunami 2004/2005, Überflutungen in Indien/Bangladesch, u.a.).
- Einsatz nur geschulter und zertifizierter Afu's (z.B. USA, Spanien, Australien).

#### **- Logistische und operationelle Erfordernisse zur Umsetzung**

- EU-Regelung für eine Zustimmung zum Betreiben EU-weit koordinierter KW-Frequenzen knapp ausserhalb der Afubereiche für einen staatenübergreifenden Emcomtraffic (sh. auch USA, Spanien, AUS, u.a.).
- Beseitigung von regulatorischen Hindernissen bei der Errichtung von Amateurfunkantennenanlagen die u.a. dem Katfunk dienen.
- Schaffung EU-weiter regulatorischer Rahmenbedingungen zur Beseitigung von technischen Störungen (PLC, PlasmaTV, u.ä.).

## - Ausbildungsmodule für Katfunke

Ausbildungsstufen:

- Basic: Theorie, Technik, Gesetze, usw.
- 2<sup>nd</sup> Level: Praxis, Technik, Betrieb, Abwicklung, usw.
- Abschlussübung mit Zertifizierung der Teilnehmer.

### Modul Theorie:

Gesetzliche Vorgaben - EU und national.  
EU-Civilprotection (Zivilschutz in der EU).  
Zusammenarbeit mit Einsatzorganisationen.  
Funkbetrieb.  
Bedürfnisse der BOS / First Responder.  
Abläufe, Kompläne.  
Sicherheit im Betrieb / Arbeitssicherheit.  
Alarmierung und Einsatz (wer, wann, wo, ...).

### Modul Technik:

Standardisierte Übertragungsverfahren (SOP's).  
Eingesetzte Technik.  
Funkgeräte.  
Antennen.  
Stromversorgung.  
Kompatibilität.  
Afu und BOS-Funktechnik.

### Modul Praxis

Selbsterarbeitung von Lösungsansätzen und Umsetzung - Vorgegebene Aufgaben (Szenarien) sollen gelöst werden.  
Umsetzung in einer internationalen Abschlussübung (1x pro Jahr) mit Bewertung.  
→ Abschluss der Zertifizierung.

Wechselnde Ausrichterlocations der Übungen in den EU27-Staaten.  
Gemeinsamer Pool von Ausbilder und Trainer aus mehreren EU27-Staaten unter österreichischer Federführung.  
Integrierte Übungen mit den zu unterstützenden Einsatzkräften.

Ausbildungsmodule in Österreich (→ Geldfluss nach Österreich)!

In periodischen Abständen Followup-Exercises – evtl. eingebettet in internationalen Übungen.

Gleichzeitig muss ein Programm für 'train\_the\_trainer' erstellt werden, um auch die Ausbilder und die Ausbildungsmodule immer auf aktuellem Stand zu halten.

### Begriffe:

Afu           Amateurfunk  
BM.I        Bundesministerium für Inneres

BOS	Beörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
EOC	Emergency-Operations-Center
LEMO	Local Emergency Management Office/Organization
LWZ	Landeswarnzentrale
SKKM	Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement
SOP	Standard Operation Procedures

(c)Wolf Höller, OE7FTJ  
Innsbruck im März 2010