



Feuerwehr, Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz Düsseldorf



**F E U E R W E H R**  
Servicebereich 37/4-Technik  
Ulrich Cimolino, OBR  
Dipl.-Ing. Sicherheitstechnik

Oliver Lang, BOI  
Dipl.-Ing. Elektrotechnik



## Thema: Übergreifende Strategie und Taktik Erkundung





# Ziel

- **Aufgaben des ErkKW**
- **Aufgabenbezogene Taktik**
- **Dafür notwendige Technik des ErkKW**
- **(Ausbildung)**
  
- **diskutieren und aufeinander  
abstimmen...**



# Strategische und taktische Konzepte zur Einsatzorganisation der Erkundungsaufgabe

- Aufeinander aufbauend
- Überörtlich bis möglichst auf Bundesebene taktisch und technisch aufeinander abgestimmt.  
NUR dann übergreifender Einsatz und übergreifende Führung bzw. Auswertung möglich!

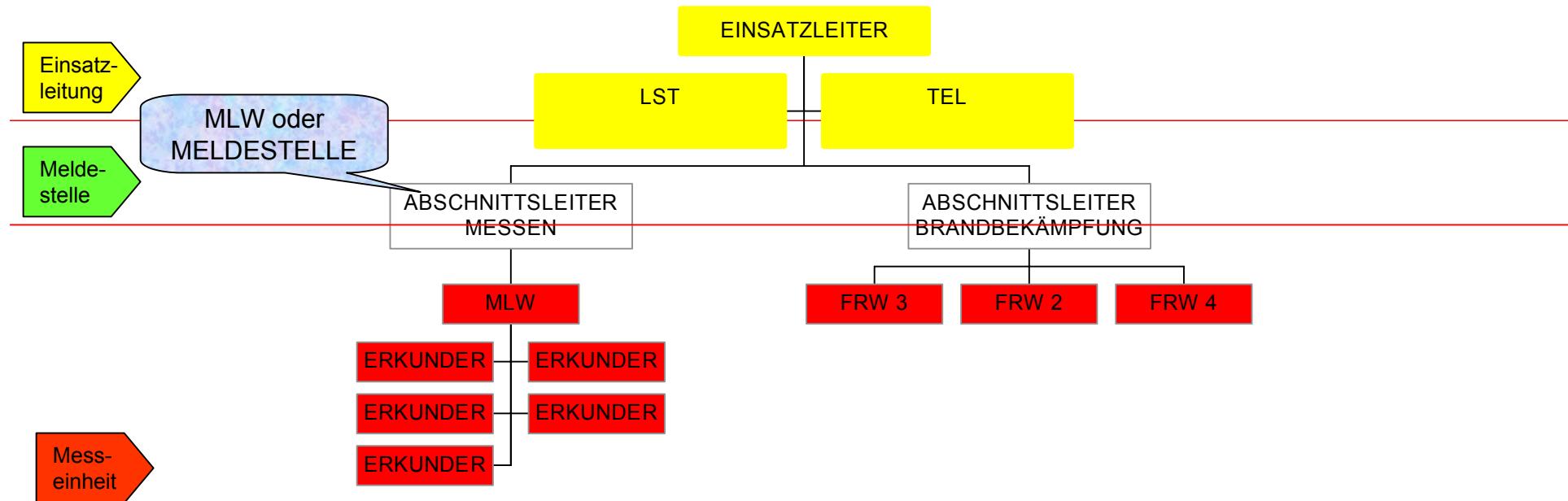


# Grundlagen

- Datenübertragung technisch grundsätzlich möglich, muß aber einheitlich sein!
- Bei A-Lagen technisch relativ problemlos dislozierte Messungen möglich.
- Bei C-Lagen stoffabhängig und schon wesentlich komplexer.
- Bei B-Lagen noch problematischer, da es sich zunächst um Probenahmen handelt, die dann einer adäquaten Auswertung zugeführt werden.



# Großbrand mit Abschnitt "Messen"





# Aufgaben des Messfahrzeuges

- Erkunden
- Messen
- Absperren?
- Warnen?
- Dokumentieren
- ... von Gefahrstoffflagen in (sehr) großen Ausmaßen.



# Aufgabenbezogene Taktik

- Einzel-Fahrzeugeinsatz:
  - Für KatS die absolute Ausnahme, kommunal die Regel
  - => i.d.R. Meldung der Ergebnisse an die Einsatzleitung
- Mehr-Fahrzeugeinsatz:
  - Für KatS die Regel, kommunal bei Großeinsätzen
  - => i.d.R. Meldung der Ergebnisse an den Abschnittsleiter, von dort bewertet an die Einsatzleitung/TEL
- Mehrere Messabschnitte:
  - Für KatS denkbar (übergreifende Großlagen), kommunal ebenso denkbar, dann auch Katastrophe
  - => i.d.R. Meldung der Ergebnisse an einen von mehreren Abschnittsleiter, von dort bewertet eine TEL



# Vorherige Festlegungen für Ausbau

- Zuerst Festlegung, ob mit dem Fahrzeug im kontaminierten Bereich gearbeitet werden soll.
  - Wird eine Kontamination innen in Kauf genommen => PSA für Helfer! Dekontamination des Fahrzeugs?
  - Alternativ gasdichte Ausführung (Spürpanzer Fuchs)
- Wird ein (oder mehrere) Meßtrupp(s) mitgeführt und/oder ausgestattet?
  - Sicherheitstrupp? (FwDV 7) => Woher?
  - Truppstärke? => Besatzung
  - Dekontamination nach Ende des Meßeinsatzes?



# „normale“ Kommunikationstechnik

- BOS-Funk (Leitstelle, Fahrzeuge)
- ggf. 2. FuG für zweiten Kanal (eigentlich ausreichend nur für Meßleit- = Führungsfahrzeuge; 1 Kanal für Kommunikation im Einsatzkanal, 1 Kanal als Meßkanal für disloziert eingesetzte Fahrzeuge)
- 2 m Handfunkgeräte als Kommunikationsmittel in der Einsatzstelle, Anzahl entsprechend der einzusetzenden Trupps (je Mitglied ein HFG + ein Gerät im Fahrzeug für den Fahrzeugführer)



# Kommunikationstechnik - „DFÜ“

- Mobilfax (für Übermittlung von Messprotokollen)
- möglichst mit Mobiltelefon
- wenn mehrere Fahrzeuge parallel eingesetzt und geführt werden sollen, dann sollte ein Datenaustausch auch über Rechnertechnik (Dateien) möglich sein.
  - Kompatible Software
  - Kompatible Übertragungstechnik (Sender UND Empfänger!)



# Weitere technische Rahmenbedingungen

- Maximale/minimale Geschwindigkeit beim Messen während der Fahrt? (Ggf. dann zur Sicherheit Heckwarnanlage erforderlich!)
- Vorgaben an die Einsatzzeit im Meßeinsatz ohne Ladung? (Ergibt die Anforderungen an Ladetechnik und Strommanagement!)
- Kommunikationsmittel, PC-Ausstattung, DFÜ-Aufbau? (weitere elektrische Bedingungen)



# Weitere technische Rahmenbedingungen

- Maximale/minimale Geschwindigkeit beim Messen während der Fahrt? (Ggf. dann zur Sicherheit Heckwarnanlage erforderlich!)
  - A-Messung: ca. 35 km/h (Empfindlichkeit der Messsonde)
  - B-Messung: 0 km/h (Probenahme!)
  - C-Messung: IMS ca. 5 - 10 km/h (Auslesen und Abspeichern der Datenpunkte in der Software)



# Weitere technische Rahmenbedingungen

- Vorgaben an die Einsatzzeit im Meßeinsatz ohne Ladung? (Ergibt die Anforderungen an Ladetechnik und Strommanagement!) (z.B. 8 h Messeinsatz muß möglich sein).
- Kommunikationsmittel, PC-Ausstattung, DFÜ-Aufbau? (ergibt weitere elektrische Bedingungen)



## Beispiel für eine Energiebilanz des Fahrgestells

Pos.	Verbraucher	Anzahl	Leistung (W)	Summe (W)	Strom (A)	Nutzungsfaktoren in Prozent			Summen (A)	
						Alarmfahrt	Meßfahrt	Messen ohne Motor	Alarmfahrt	Meßfahrt
<b>Fahrzeugbatterie</b>										
1	Abblendlicht	2	55	110	9,17	100,00	100,00	100,00	9,17	9,17
2	Zündung	1	40	40	3,33	100,00	100,00			
3	elektrischer Kühlerventilator	1	60	60	5,00	25,00	100,00			
4	Fernlicht	2	60	120	10,00	20,00	0,00	0,00	2,00	0,00
5	Nebellicht	2	55	110	9,17	100,00	0,00	0,00	9,17	0,00
6	Rücklicht	2	21	42	3,50	100,00	100,00	100,00	3,50	3,50
7	Scheibenwischer	1	100	100	8,33	100,00	100,00	100,00	8,33	8,33
8	Radio/CD	1	40	40	3,33	0,00	100,00	100,00	0,00	3,33
9	Warnblinkanlage	1	18,75	18,75	1,56	100,00	100,00	100,00	1,56	1,56
10	Hupe/Horn WA	1	30	30	2,50	75,00	0,00	0,00	1,88	0,00
11		1		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12		1		0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zw ischensumme(S):										
									35,60	25,90

Pos.	Verbraucher	Anzahl	Leistung (W)	Summe (W)	Strom (A)	Nutzungsfaktoren in Prozent			Summen (A)	
						Alarmfahrt	Meßfahrt	Messen ohne Motor	Alarmfahrt	Meßfahrt
<b>Zusatzbatterie</b>										
1	Funkanlage 4m FuG 8b1	1	12	50	4,17	20,00	75,00	75,00	0,83	3,13
2	Funkanlage 2m	2	12	20	1,67	20,00	75,00	75,00	0,33	1,25
3	Meßmodul	1	75	75	6,25	100,00	100,00	100,00	6,25	6,25
4	Steckdosen 12 V	3	100	300	25,00	50,00	100,00	100,00	12,50	25,00
5	Leseleuchte Beifahrer	1	12	12	1,00	100,00	100,00	100,00	1,00	1,00
6	Leseleuchte Laderaum	1	12	12	1,00	100,00	100,00	100,00	1,00	1,00
7	Leuchtstoffröhre Laderaum	1	15	15	1,25	0,00	100,00	100,00	0,00	1,25
8	Innenraumbeleuchtung	1	50	50	4,17	0,00	100,00	100,00	0,00	4,17
9	Laderaumleuchte Hecktür	1	25	25	2,08	0,00	25,00	25,00	0,00	0,52
10	Fahrzeuggebläse	1	50	50	4,17	100,00	50,00	50,00	4,17	2,08
11	Gebläse Wärmetauscher	1	50	50	4,17	10,00	10,00	10,00	0,42	0,42
12	Standheizung Webato Thermo Top	1	200	200	16,67	100,00	100,00	100,00	16,67	16,67
13	DBS 2000 außer Hupe/Horn	1	72	72	6,00	100,00	0,00	100,00	6,00	0,00
14	Sprachdurchsage	1	50	50	4,17	10,00	10,00	10,00	0,42	0,42
Zw ischensumme(V):										
									49,58	63,15
Gesamtsumme(S+V):										
									85,19	89,04

Ale eingetragenen Leistungen sind mittlere Verbraucherleistungen, d.h. die Anlaufleistung kann bis zu 50% größer sein!

Die eigenständige Batterie des Meßmoduls (Betriebszeit mind. 4h) wird im Zustand 'leer' betrachtet.

Die elektr. Versorgung wird dann über Lichtmaschine/Zusatzbatterie erbracht.

### Rahmenwerte:

Leistung Lichtmaschine (100A):

75 Ampere

Leerlauf, ca. 30 A, mittlere Drehzahl 75A, Höchstlast, Vollgas 100 A

Ladegerät Starterbatterie:

0 Ampere

Leerlauf, ca. 30 A, mittlere Drehzahl 75A, Höchstlast, Vollgas 100 A

Ladegerät Verbraucherbatterie:

0 Ampere

Leerlauf, ca. 30 A, mittlere Drehzahl 75A, Höchstlast, Vollgas 100 A

Starterbatterie:

95 Ah

Leerlauf, ca. 30 A, mittlere Drehzahl 75A, Höchstlast, Vollgas 100 A

Verbraucherbatterie:

80 Ah Gel

Stromverteilung

Starterbatterie

70 %

Ladeleistung verteilt über Batterietrennrelais



# Notwendige Fahrgestellbedingungen

- Straßen bzw. geländetauglich je nach Anforderungsprofil, für KatS in jedem Fall zumindest geländefähig
- Ausreichende Zuladung (Mannschaft, Gerät)
- Sichere Trennung von Mannschaft und Gerät
- Sichere Sitzplätze (Beladung, Sitzpositionen)
- Erreichbare Technik
- Ausreichende Ladetechnik (für Messfahrt ausgelegt!)
- Meß- = Warnfahrzeug? (Warnanlage!)



# Aktuelles

- [www.abc-gefahren.de](http://www.abc-gefahren.de)



# Danke für die Aufmerksamkeit!

