



Lernunterlage B3-210

# Vom Zugführer zum Verbandsführer

## Vorbereitung auf den Lehrgang F/B V-I

Dezernat B3 – Verbandsführer, ABC – Schutz und Medizinische Rettung

Ausgabe März 2021

33 Seiten

### Inhalt

Die Lernunterlage wiederholt und beleuchtet die Themen Grundlagen der Führungslehre, Kartenkunde sowie Taktische Zeichen im Bevölkerungsschutz und soll den Teilnehmern zur Vorbereitung auf den Lehrgang F/B V-I dienen.

Die LU stellt zu den obigen Themengebieten eine Reihe von Aufgaben. Informationsmaterialien hierzu können von der Lernplattform „Feuerwehr Lernkompass NRW“ abgerufen werden. Lösungshinweise und Ergänzungen sind am Ende der Unterlage zu finden.

### Urheberrecht

© IdF NRW, Münster 2021, alle Rechte vorbehalten.

Die vorliegende Unterlage darf, auch auszugsweise, ohne die schriftliche Genehmigung des IdF NRW nicht reproduziert, übertragen, umgeschrieben, auf Datenträger gespeichert oder in eine andere Sprache bzw. Computersprache übersetzt werden, weder in mechanischer, elektronischer, magnetischer, optischer, chemischer oder manueller Form.

Der Vervielfältigung für die Verwendung bei Ausbildungen von Einheiten des Brand- und Katastrophenschutzes des Landes Nordrhein-Westfalen wird zugestimmt.

---

## Anmerkung

Alle Kartenausschnitte sind über die öffentliche Datenbank „TIM-online“ der Geobasis NRW abgerufen. „TIM-online“ ist eine frei zugängliche und kostenlose Internet-Anwendung des Landes Nordrhein-Westfalen zur Darstellung der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW über sogenannte WebMapServices (WMS). Es gelten die durch den IT-Planungsrat im Datenportal für Deutschland (GovData) veröffentlichten einheitlichen Lizenzbedingungen „Datenlizenz Deutschland-Zero“ [<https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>]. Jede Nutzung ist ohne Einschränkungen oder Bedingungen zulässig. [<https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>]

Eine Schreibweise, die allen Geschlechtern gleichermaßen gerecht wird, wäre sehr angenehm. Da aber entsprechende neuere Schreibweisen in der Regel zu großen Einschränkungen der Lesbarkeit führen, wurde darauf verzichtet. So gilt für die gesamte Lernunterlage, dass die maskuline Form, wenn nicht ausdrücklich anders benannt, für alle Geschlechter gilt.

---

## Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	4
0    Vorbemerkungen .....	5
1    Feuerwehrdienstvorschrift 100.....	6
2    Kartenkunde .....	8
2.1    Koordinaten .....	9
2.2    Höhenlinien.....	10
2.3    Aufgaben .....	12
2.3.1    Wasserversorgung.....	12
2.3.2    Wasserförderstrecke.....	13
2.3.3    Personensuche.....	15
2.3.4    Koordinatenpunkte.....	16
2.3.5    Absicherung Luftrettung.....	16
3    Lagedarstellung .....	17
3.1    Allgemeines zu taktischen Zeichen.....	17
3.2    Taktische Zeichen.....	19
3.3    Lagedarstellung I .....	20
3.4    Lagedarstellung II .....	20
3.5    Kommunikationsplanung.....	21
4    Lösungsvorschläge.....	23
4.1    Führungssystem nach FwDV 100 .....	23
4.2    Kartenkunde .....	29
4.3    Taktische Zeichen.....	31
4.4    Kommunikationsplanung.....	32
5    Literaturverzeichnis.....	33

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Führungskreislauf blanko [eigene Darstellung, IdF NRW].....	6
Abbildung 2: Blanko-Führungsorganisation [eigene Darstellung, IdF NRW]...	7
Abbildung 3: Bezeichnung der Kartenausschnitte gängiger Maßstäbe [eigene Darstellung, IdF NRW] .....	8
Abbildung 4: Beispiel für Blattübersicht zur Einordnung der genutzten Karte und Bestimmung der Anschlusskarten [Auszug aus Karte L4112_Warendorf, Land NRW 2015a].....	8
Abbildung 5: Kartenaufteilung in Meridianzonen (z. B. 32), Zonenfeldern (z. B. 32U) und Gitterquadrate (z. B. MU) [eigene Darstellung nach Ras67 2018, Pfeile Außenbereich hinzugefügt].....	9
Abbildung 6: Schema 1 km-Quadrat in einer Topographischen Karte [eigene Darstellung nach Auszug aus Karte L4110 Münster, Land NRW 2015b].....	10
Abbildung 7: Höhenlinien und Formationen auf einer Topografischen Karte [eigene Darstellung nach Bezirksregierung Köln 2021]. .....	11
Abbildung 8: Topografische Karte als Planungshilfsmittel der Wasserversorgung [eigene Darstellung, nach Bezirksregierung Köln 2021].....	12
Abbildung 9: Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c].....	13
Abbildung 10:Blattübersicht zur topografischen Karte Kreis Coesfeld [Land NRW 2015c].....	14
Abbildung 11:Auszug aus topografischer Karte Kreis Soest [Land NRW 2015d] .....	15
Abbildung 12:Organisations-/Kommunikationsplan der taktischen Arbeitstafel [eigene Darstellung, IdF NRW].....	21
Abbildung 13:Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c].....	29
Abbildung 14:Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c].....	29

## 0 Vorbemerkungen

Sie sind offensichtlich vorgesehen für die Führungsausbildung der Stufe C, damit geht ein hohes Engagement Ihrerseits einher. In verschiedenen vorangegangenen Lehrgängen und Seminaren haben Sie Wissen vermittelt bekommen, auf das nun aufgebaut wird. Je nachdem wie lange diese Ausbildungen zurückliegen oder wie aktiv die Inhalte genutzt wurden, ist dieses Wissen jedoch nicht bei allen gleichermaßen präsent. Aus diesem Grund wurde diese Arbeitsunterlage zur freiwilligen Vorbereitung entwickelt. Die Inhalte dienen der Auffrischung von Lehrinhalten im Selbststudium. Somit wird dieses Wissen zu Lehrgangsbeginn als bekannt vorausgesetzt. Lösungshinweise und Ergänzungen sind am Ende der Unterlage zu finden.

## 1 Feuerwehrdienstvorschrift 100

Die FwDV 100 bildet die Grundlage für die Führung eines Feuerwehreinsatzes und ist damit elementar für die Ausbildung zum Verbandsführer.

1. Aus welchen Elementen besteht das Führungssystem nach FwDV 100?
2. Welche Funktion erfüllt ein Führungsassistent und wie kann dieser sinnvoll im Sinne der FwDV 100 eingesetzt werden?
3. Nach welchen Kriterien werden die verschiedenen Möglichkeiten bei der Beurteilung abgewogen?
4. Was ist unter dem Begriff der Auftragstaktik nach FwDV 100 zu verstehen? Wie unterscheidet sie sich von der Befehlstaktik?
5. Welche Mittel zur Informationsgewinnung nach FwDV 100 gibt es?
6. Was sind Führungsgrundsätze nach der FwDV 100?
7. Beschriften Sie den Führungsvorgang im folgenden Bild!

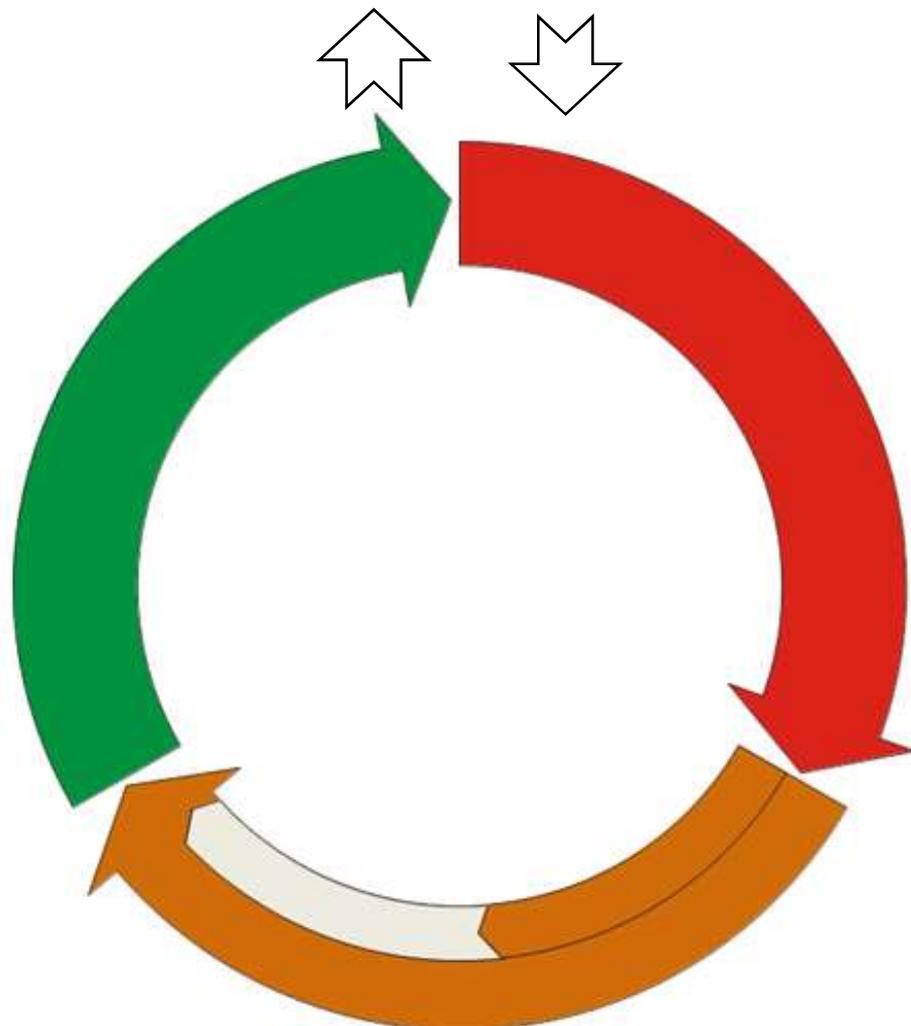


Abbildung 1: Führungskreislauf blanko [eigene Darstellung, IdF NRW]

8. Betrachtet man die einzelnen Phasen des Führungsvorgangs, wie verändert sich das Verhalten und das Vorgehen als Zugführer im Vergleich zum Gruppenführer? Welche Veränderungen erwarten Sie als unterstellte Führungskraft von einem Verbandsführer?
9. Betrachten Sie folgende Abbildung und erläutern Sie:  
Was bedeuten die einzelnen Symbole und Farbgebungen?  
Wie lauten die Bezeichnungen für die einzelnen Ebenen?  
Wie sind die Unterstellungsverhältnisse?  
Wer kann und darf mit wem kommunizieren?  
Können Sie sinnvolle Bezeichnungen für die leeren Felder finden?

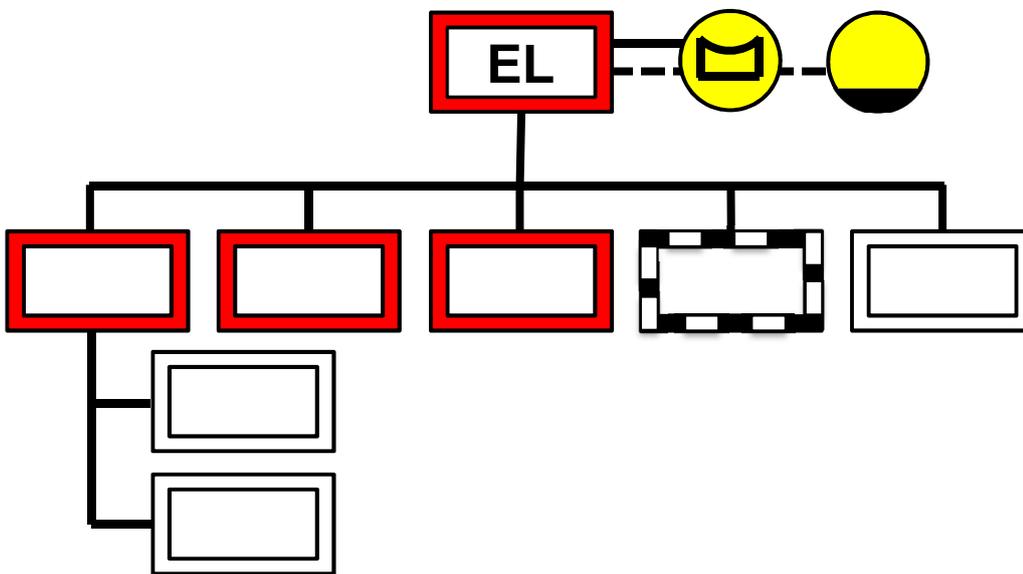


Abbildung 2: Blanko-Führungsorganisation [eigene Darstellung, IdF NRW]

## 2 Kartenkunde

In Zeiten der Digitalisierung wird die Kartenkunde zunehmend vernachlässigt. Insbesondere bei Flächenlagen wird jedoch nach wie vor auf analoge Karten zurückgegriffen, um beispielsweise Arbeitsaufträge oder Einsatzgrenzen zu visualisieren. Aber auch hier hat die Digitalisierung begonnen. Die Möglichkeiten zum Datenabruf bspw. via TIM-online wird von vielen Feuerwehren mittlerweile genutzt. Im Folgenden sollen Sie sich mit verschiedenen Problemstellungen aus dem Bereich der Kartenkunde auseinandersetzen.

### Maßstab

Topographische Karten sind exakte, verkleinerte und eingeebnete Abbildungen eines Teils der Erdoberfläche und eine kartographische Darstellung der Landschaft. Sie stellen Gewässer, Grenzen, Siedlungen, Verkehrswehre, Bodenbedeckungen, topographische Einzelobjekte und Geländeformen mittels grafischer Signaturen dar. Die Karte ist maßstabsgerecht und enthält zur Orientierung notwendige Merkmale. Jede Karte hat einen Maßstab, der das lineare Verkleinerungsverhältnis angibt (Verhältnis zwischen Karte und der Realität in Zentimetern). Häufig genutzte Beispiele sind:

- 1:25.000 Wanderkarten
- 1:50.000 Detailkarten für BOS-Einsätze
- 1:100.000 Übersichtskarten

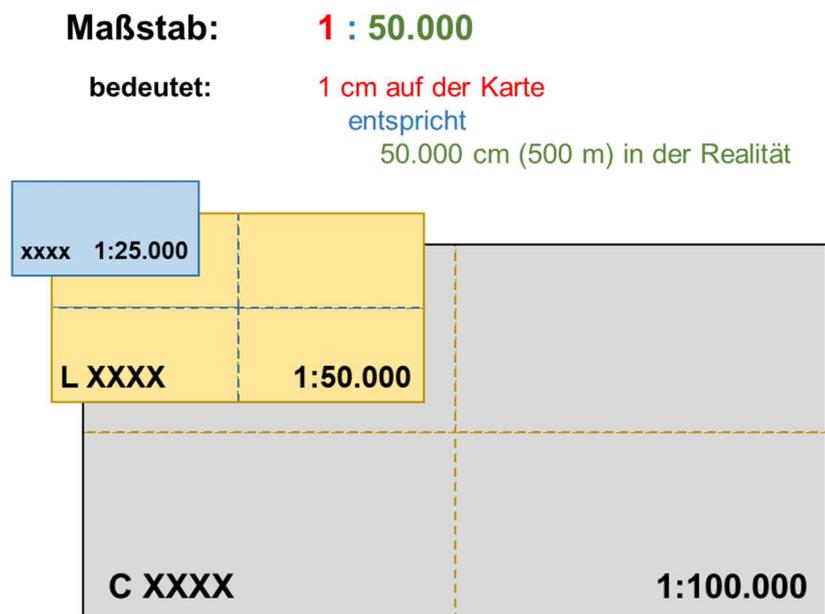


Abbildung 3: Bezeichnung der Kartenausschnitte gängiger Maßstäbe [eigene Darstellung, IdF NRW]

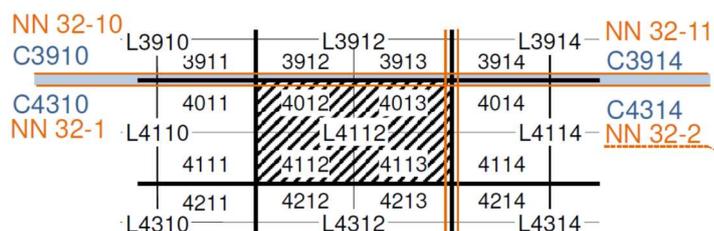


Abbildung 4: Beispiel für Blattübersicht zur Einordnung der genutzten Karte und Bestimmung der Anschlusskarten [Auszug aus Karte L4112\_Warendorf, Land NRW 2015a]

## 2.1 Koordinaten

Die Universale Transversale Mercator-Projektion (UTM) stammt aus dem militärischen Bereich und wird bei der NATO, Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten zur genauen Standortübermittlung verwendet. Es erfolgte eine weltweite Unterteilung in 60 Zonen entlang der Längengraden (Benennung durch Zahlenwerte) und 22 Bändern entlang der Breitengraden (Benennung mit Buchstaben). Diese erhaltenen Bereiche wurden weiter in die sogenannten UTM-Gitter mit einer Kantenlänge von 100 x100 km geteilt. Die Bezeichnung dieser Planquadrate erfolgt durch Buchstabenpaare als Namen. Der überwiegende Teil der Bundesrepublik Deutschland liegt in der Gitterzone "32 U".

### UTM-Koordinaten

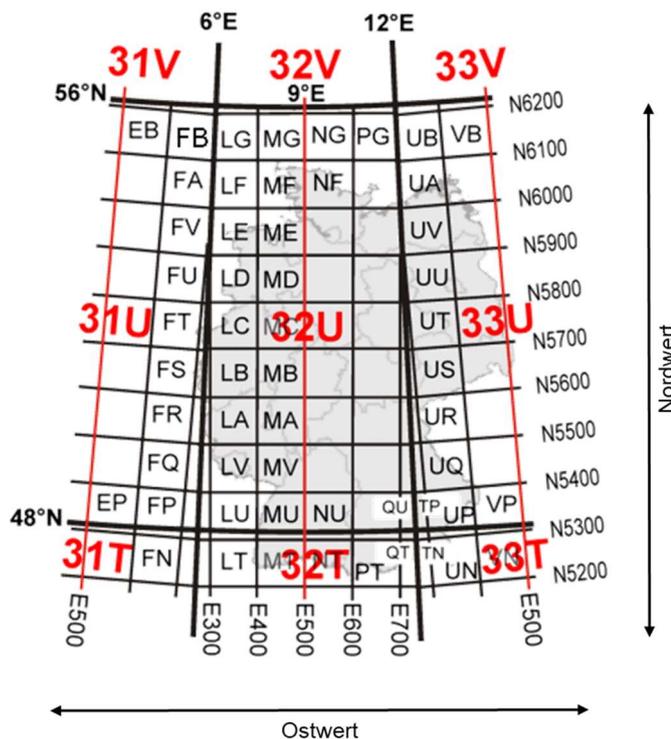
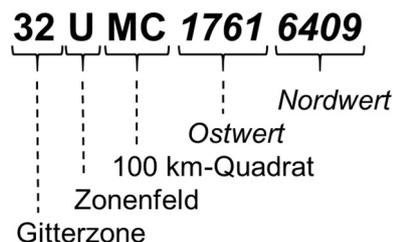


Abbildung 5: Kartenaufteilung in Meridianzonen (z. B. 32), Zonenfeldern (z. B. 32U) und Gitterquadrate (z. B. MU) [eigene Darstellung nach Ras67 2018, Pfeile Außenbereich hinzugefügt]

### Genauigkeit von Koordinaten

Eine UTM-Koordinate setzt sich wie folgt zusammen: Die beiden ersten Stellen der vierstelligen Ost-/Nord-Wert Angabe stehen für die km vom Bezugspunkt nach Ost und Nord. Dieser Bezugspunkt ist die linke untere Ecke eines 100-km-Quadrates (1761 6409).

Die dritte Stelle der Ost-/Nord-Wert Angabe steht für 100 Meter der jeweiligen Kilometer-Angabe (1761 6409), die vierte Stelle steht entsprechend für 10 Meter. Mit einer vierstelligen Ost-/Nord-Wert Angabe kann daher eine Genauigkeit von 10 Meter erhalten werden.





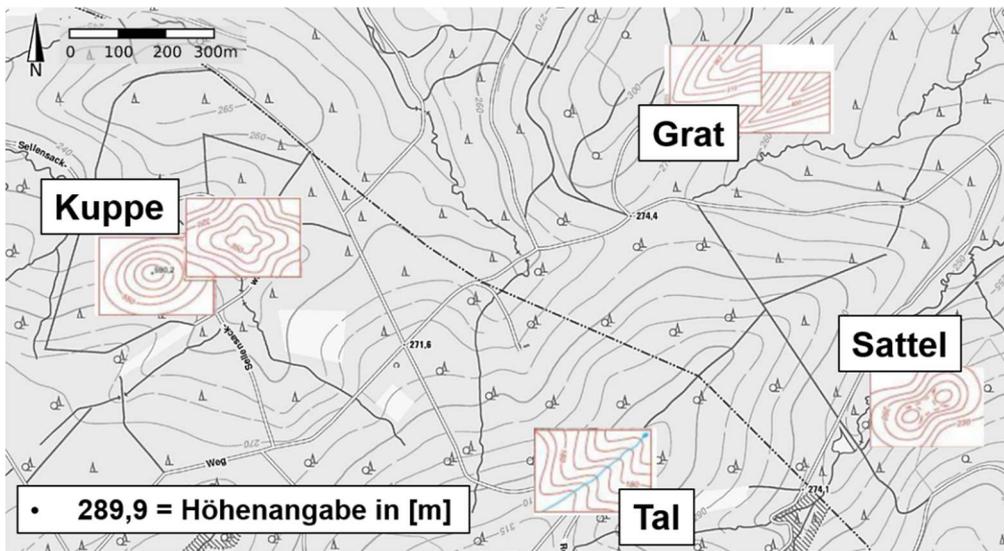


Abbildung 7: Höhenlinien und Formationen auf einer Topografischen Karte [eigene Darstellung nach Bezirksregierung Köln 2021].

## 2.3 Aufgaben

Bearbeiten Sie mit Hilfe des gegebenen Kartenmaterials sowie Internetquellen Ihrer Wahl die vorbereiteten Aufgaben. Lösungshinweise finden Sie am Ende der Unterlage.

### 2.3.1 Wasserversorgung

Die folgende Karte hat einen Maßstab von 1:50.000. An der Brandstelle wird eine Wasserentnahme benötigt. An der nördlicheren Kreuzung L591 / B 219 befindet sich der nächstgelegene Hydrant. Eine alternative Wasserentnahmestelle in Form von Löschteichen ist ebenfalls bekannt und eingezeichnet.

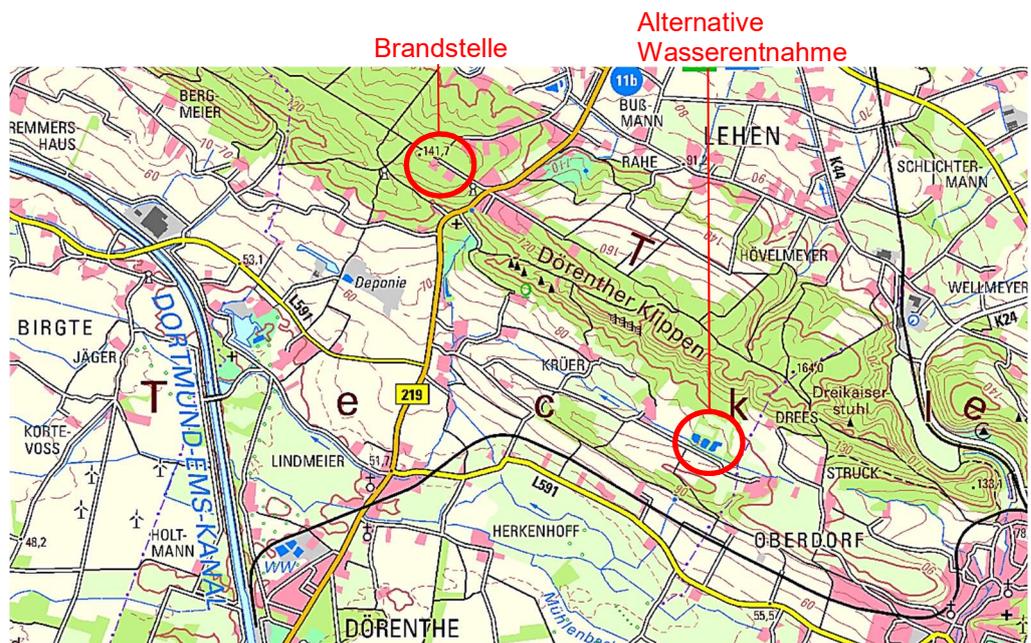


Abbildung 8: Topografische Karte als Planungshilfsmittel der Wasserversorgung [eigene Darstellung, nach Bezirksregierung Köln 2021]

1. Welcher Höhenunterschied besteht zwischen der Brandstelle und der Wasserentnahmestelle?
2. Welche Distanz ist zum nächstgelegenen Hydranten zu überwinden?
3. Der Hydrant liefert nicht ausreichend Wasser. Welche Distanz ist zur alternativen Wasserentnahmestelle zu überwinden?
4. Der Führungsassistent schlägt vor anstelle der Löschteiche den Dortmund – Ems – Kanal als Wasserentnahme zu nutzen. Beurteilen Sie diesen Vorschlag!

### 2.3.2 Wasserförderstrecke

Sie werden beauftragt zwei Wasserförderstrecken von einer Saugstelle in Ascheberg (Westfalen) bei 32UMC05323930 aufzubauen.

Topographische Karte 1 : 50 000, Blatt L4310 Lünen

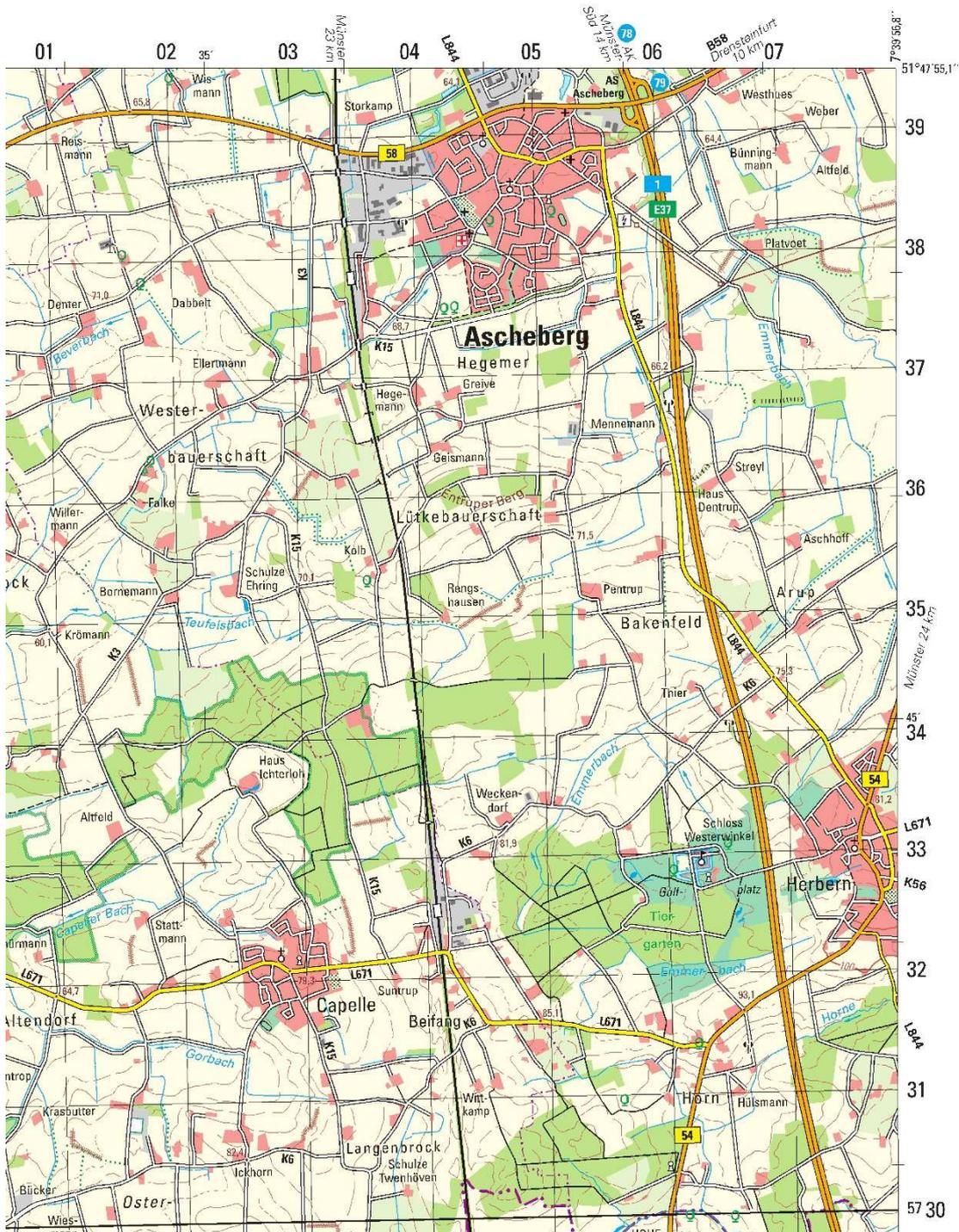


Abbildung 9: Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c]

Hinweis:

Folgende Blattübersicht steht Ihnen zur Verfügung:

**Blattübersicht · Adjoining sheets · Tableau d'assemblage**

	L4108	L4110	L4112	
	4109	4110	4111	4112
	4209	4210	4211	4212
C4306	L4308	L4310	L4312	C4310
	4309	4310	4311	4312
C4706	4409	4410	4411	4412
	L4508	L4510	L4512	C4710

Kartenblatt L4310 fällt in das Kartenblatt NM32-1, Serie 1501

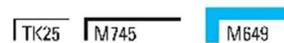


Abbildung 10: Blattübersicht zur topografischen Karte Kreis Coesfeld [Land NRW 2015c]

1. Als Ziel müssen Sie zu einem Objekt bei der Koordinate 32UMC02423680 sowie zu einem Objekt bei der Koordinate 32UMC05024044. Sind die drei Punkte auf dem Kartenausschnitt vermerkt und falls ja wo?
2. Sollten die Punkte nicht verzeichnet sein, welches Kartenblatt in gleichem Maßstab benötigen Sie zur Durchführung der Maßnahmen?
3. Welches Kartenblatt hätte den nächstgrößeren, welches den nächstkleineren Maßstab? Welcher Maßstab wäre dies?
4. Wie können Sie anhand der Kartenblattbezeichnung den Maßstab erkennen?

### 2.3.3 Personensuche

In Altenmellich wird eine Person vermisst. Sie wurde zuletzt südlich des Dorfes gesehen. Sie sollen die Suche leiten und koordinieren.

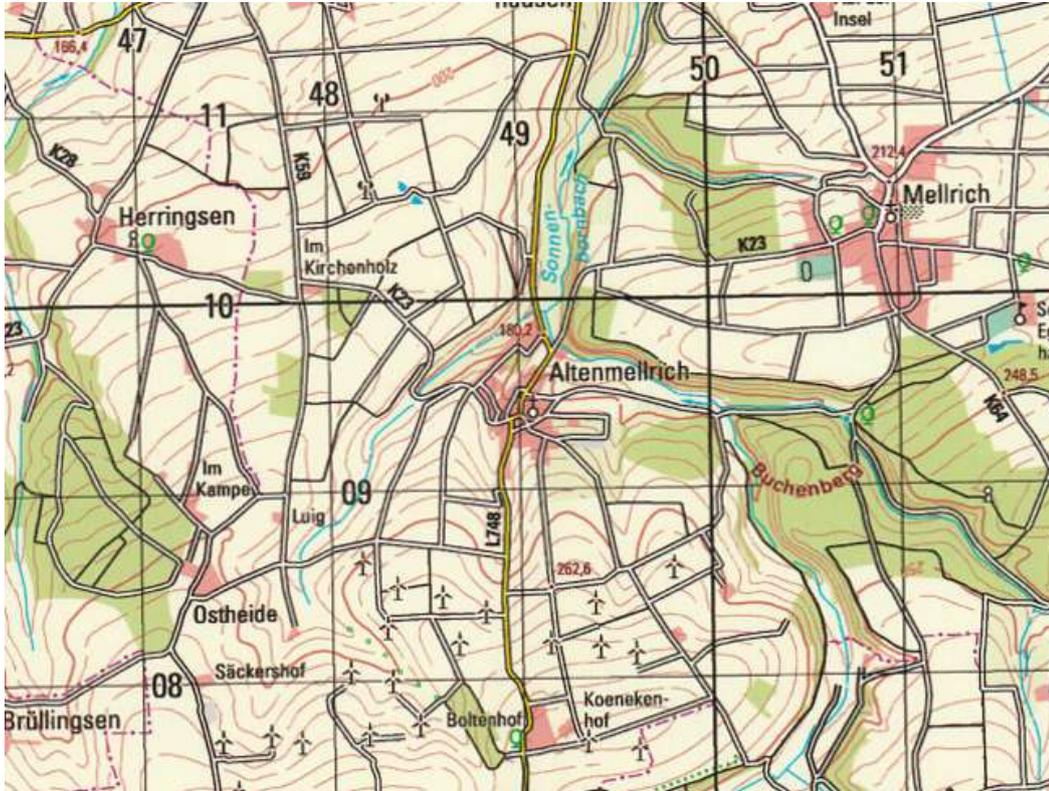


Abbildung 11: Auszug aus topografischer Karte Kreis Soest [Land NRW 2015d]

1. Beschreiben Sie die Topografie von Altenmellich und der südlichen Umgebung!
2. Gibt es Probleme für ihre Einsatzkräfte, die Sie auf Grund der Einschätzung der Karte erwarten?

### 2.3.4 Koordinatenpunkte

- A) Bei Flächenlagen wird häufig mit Koordinaten und bei Bedarf mit einer speziellen Form des Datums gearbeitet.

Sie erhalten den Auftrag folgende Koordinate anzufahren:

**32UMC0795856780**

Ihr Eintreffen wird erwartet am:

**201015apr24**

1. Wie genau können Sie den beschriebenen Ort anfahren?
2. Zu welchem Zeitpunkt werden Sie an dem Punkt erwartet?

- B) Formulieren Sie den Koordinatenpunkt für ein Gebäude mit den Werten:

Zone: **32**

Zonenfeld **U**

Planquadrat: **MC**

1,738 km östlich des Planquadrat-Ursprungs

33,960 km nördlich des Planquadrat-Ursprungs

### 2.3.5 Absicherung Luftrettung

Sie sollen die Absicherung einer Landestelle für die Luftrettung übernehmen. Ihnen werden folgende Koordinaten durch das ersteintreffende Luftrettungsmittel durchgegeben:

**51° 59' 19.507" N 7° 44' 10.568" E**

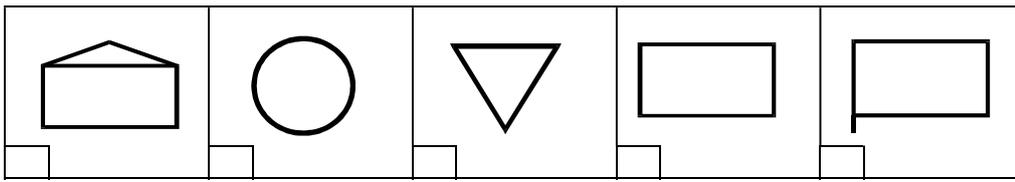
1. Mit welchen Hilfsmitteln lassen sich solche Koordinaten umrechnen?
2. Wo befindet sich die avisierte Landestelle?
3. Um was für Koordinaten handelt es sich hierbei? Ist die Nutzung solcher Koordinaten bei der Feuerwehr erwartbar?

### 3 Lagedarstellung

Mittels Lagedarstellung sollen einsatzrelevante Informationen schnell visualisiert werden. Taktische Zeichen sind Piktogramme zur symbolischen Darstellung von taktischen Elementen auf Lagekarten, Einsatzplänen und Stärkemeldungen. Auf den folgenden Seiten finden Sie Aufgaben zu verschiedenen taktischen Zeichen und deren Anwendung. Sie bestehen in der Regel aus einem Grundzeichen, einer Größenordnung, einem oder mehreren Zusatzzeichen zur Angabe des Fachdienstes (Verwendung und Ausstattung), schriftlichen Angaben rechts zur Angabe der Herkunft und Bezeichnung der Einheit, zahlenmäßigen Angaben unter dem Grundzeichen zur Angabe der Stärke, Zeitangaben links, sowie eine Grundfarbe zur Kennzeichnung der Organisation. Hilfreiche Unterlagen und eine Zusammenfassung der häufigsten Taktischen Zeichen finden Sie im Bereich „*Meine Kurse*“ auf dem Feuerwehr Lernkompass.

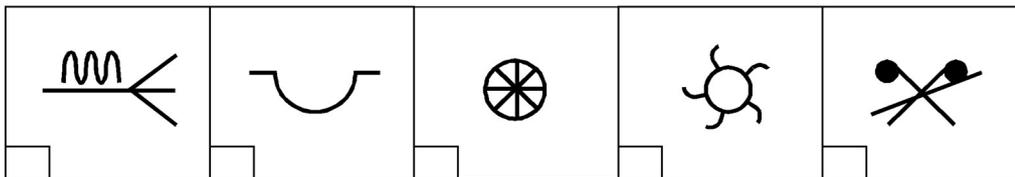
#### 3.1 Allgemeines zu taktischen Zeichen

##### Grundzeichen

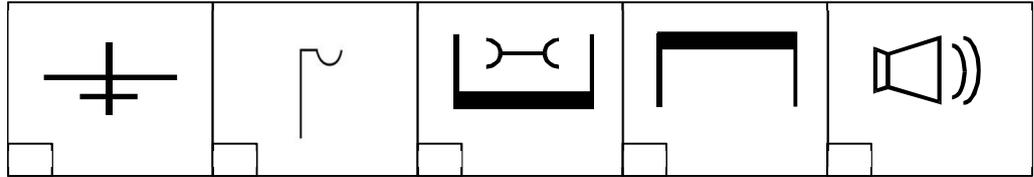


1. Taktische Formation, Dienststelle    2. Gefahr    3. Befehlsstelle  
4. Stelle/Einrichtung    5. Gebäude

##### Fachaufgaben der Gefahrenabwehr

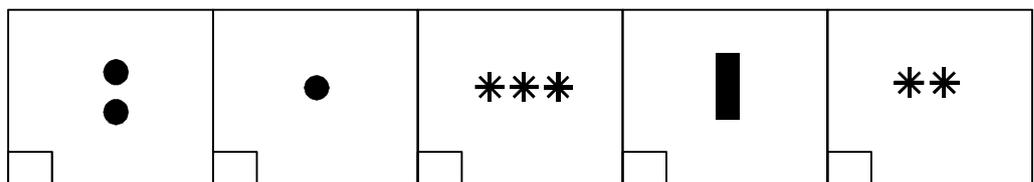


1. Bergen, Bergung    2. Messen, Spüren    3. Wasserversorgung und -förderung  
4. Transport    5. Pumpen, Lenzen, Beseitigen von Wasserschäden



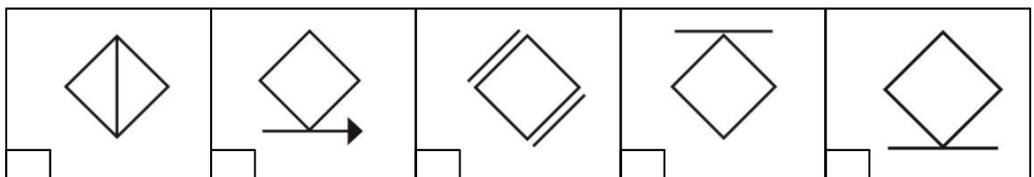
1. Warnen      2. Ärztliche Versorgung      3. Führung, Leitung, Stab  
4. Heben von Lasten      5. Instandhaltung, Instandsetzung, mat. Infrastruktur

### Größenordnungen, hierarchische Zuordnungen und Ordnungsprinzipien



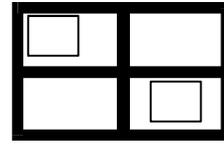
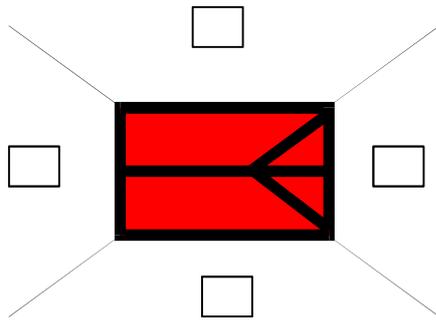
1. Trupp      2. Bezirk      3. Bereitschaft (Verband I)  
4. Staffel      5. Kreis/Landkreis, kreisfreie Stadt

### Zeichen zur Gefahren-Schadendarstellung



1. vermisste Person      2. gerettete Person      3. verletzte Person  
4. zu transportierende Person      5. verschüttete Person

**Beispiele für Kombination von Grundzeichen, Zusatzzeichen und ergänzenden Angaben**



- 1. Angabe zur Größenordnung
- 2. Zeitangaben
- 3. Angaben zur:
  - Herkunft
  - Gliederung
- 4. Angaben zur:
  - Beweglichkeit
  - Richtung einer Bewegung
  - Mannschaftsstärke

- 1. Funktion, Zweck, Art/Typ der taktischen Information des Fahrzeuges
- 2. Träger der Formation (Organisation oder Einrichtung)

**3.2 Taktische Zeichen**

Benennen Sie die gezeigten taktischen Zeichen!

a) b) c) d) e)

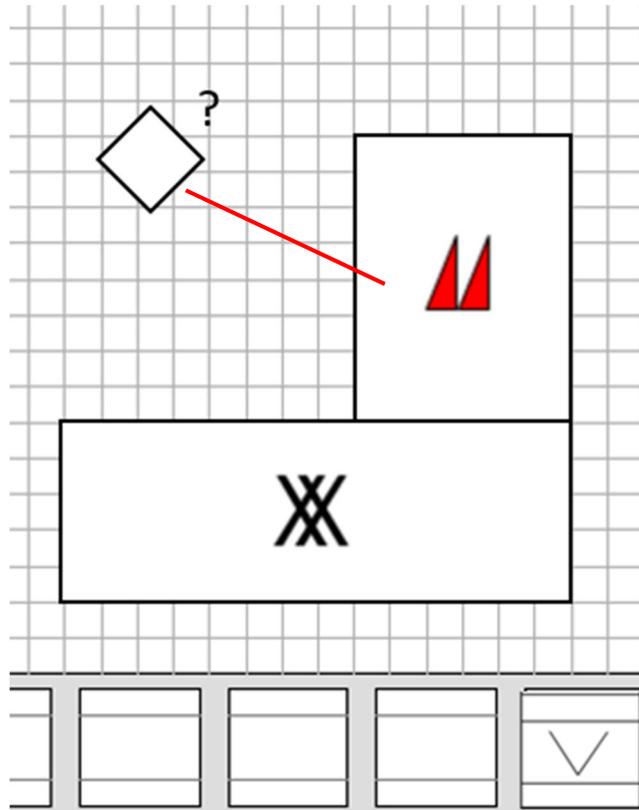
f) g) h) i) j)

k) l) m) n) o)

p) q) r) s) t)

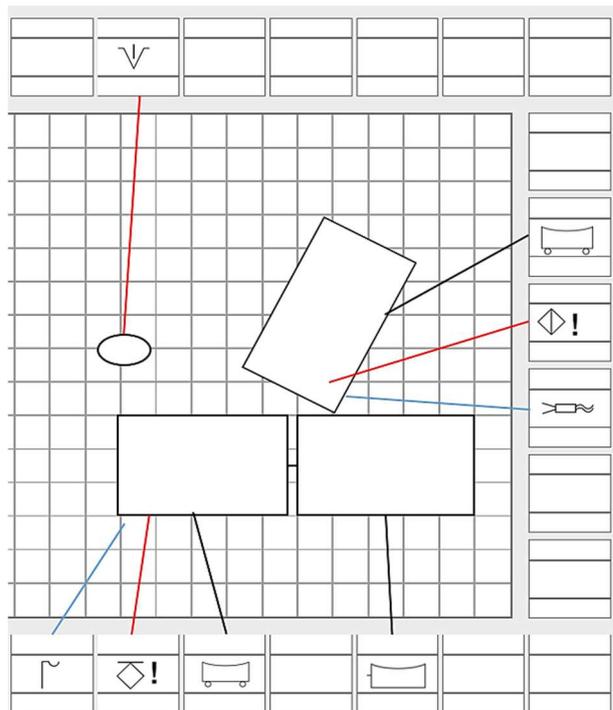
u) v) w) x) y)

### 3.3 Lagedarstellung I



Welche Informationen können Sie diesem Ausschnitt einer Lagedarstellung entnehmen?

### 3.4 Lagedarstellung II



Welche Informationen können Sie diesem Ausschnitt einer Lagedarstellung entnehmen?

### 3.5 Kommunikationsplanung

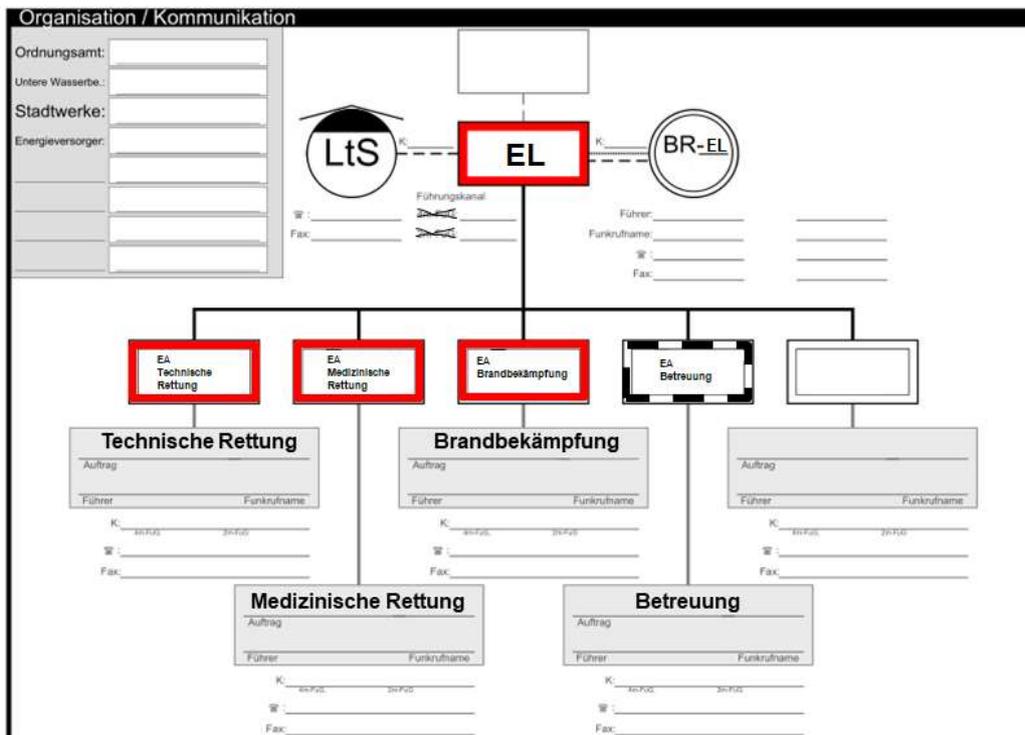


Abbildung 12: Organisations-/Kommunikationsplan der taktischen Arbeitstafel [eigene Darstellung, IdF NRW]

Ein LKW ist eine vollbesetzte Gastwirtschaft gefahren. Die Einsatzstelle ist wie oben dargestellt organisiert. Folgende Informationen liegen Ihnen vor:

#### EA Technische Rettung:

Ein Rüstzug ist im Außenbereich im Einsatz.

#### EA Medizinische Rettung:

MANV 20 wurde ausgelöst, ein Bereitstellungsraum Rettungsdienst, zwei Patientenablagen und eine Ladezone sind eingerichtet.

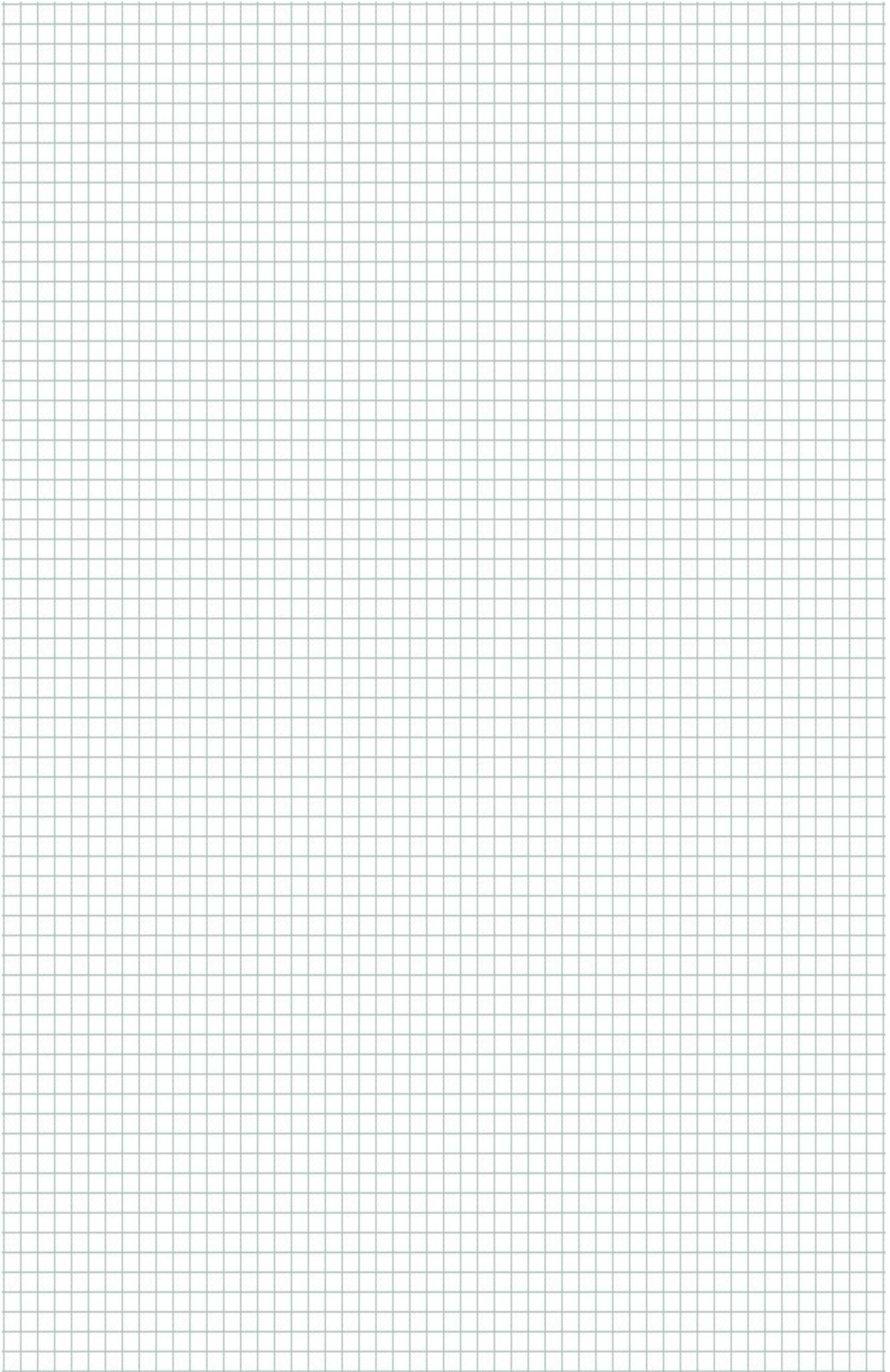
#### EA Brandbekämpfung:

Zwei Löschzüge sind im Einsatz. Die Brandbekämpfung findet im Gebäude wie auch von außen statt. Die Menschenrettung erfolgt innerhalb des Gebäudes.

#### EA Betreuung:

Der Abschnitt ist in Vorbereitung. Die Schwarze Kennzeichnung (schwarz-weiß gestrichelt) zeigt an, dass der Abschnitt von Einheiten der Hilfsorganisation bzw. von Sanitätseinheiten übernommen werden soll. Es wird die Einrichtung einer Betreuungsstelle in etwa 1000 m Entfernung sowie der Transport dorthin vorgesehen.

1. Planen Sie ein Kommunikationskonzept für die Einsatzstelle im Digitalfunk. Nutzen Sie hierfür Rufgruppen ihres Heimatstandortes.
2. Welche Besonderheiten sind zu beachten?



## 4 Lösungsvorschläge

### 4.1 Führungssystem nach FwDV 100

Führung ist die Einflussnahme auf die Entscheidungen und das Verhalten anderer Menschen mit dem Zweck, mittels steuernden und richtungsweisenden Einwirkens vorgegebene und aufgabenbezogene Ziele zu verwirklichen. Das bedeutet, andere zu veranlassen, das zu tun, was zur Erreichung des gesetzten Zieles erforderlich ist. Leitung im Einsatz ist das gesamtverantwortliche Handeln für eine Einsatzstelle und für die dort eingesetzten Einsatzkräfte. Mit dieser Formulierung wird deutlich unterschieden zwischen dem Einheitsführer, der auf untergeordneten Führungsebenen ihm unterstelltes Personal und Einheiten führt (z.B. Gruppenführer im Zug, Zugführer im Verband, etc.) und dem Einsatzleiter, der für den gesamten Einsatz verantwortlich ist.

Das Führungssystem der FwDV 100 ist ein System, das die Führer taktischer Einheiten in die Lage versetzt folgerichtige Entscheidungen zu treffen und Einsätze bis hin zu Großschadenslagen abzuarbeiten. Dazu gehören die Punkte: Aufbau einer geeigneten Führungsorganisation, das Treffen folgerichtiger Entscheidungen aufgrund des Führungsvorganges sowie die Unterstützung des Einsatzleiters durch geeignete Führungsmittel.

#### Führungssystem

Im Zentrum des Führungssystems steht dabei der Führungsvorgang. Dieser ermöglicht es sämtliche Führungsentscheidungen aufgrund eines logischen, zu erlernenden Schemas zu treffen und setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen:

#### Führungsvorgang

- Lagefeststellung (Erkundung / Kontrolle)
- Beurteilung der Lage (Planung / Entschluss)
- Befehlsgebung

Theoretisch und schulmäßig lassen sich die aufgeführten Teile des Führungsvorgangs strikt trennen. In der Realität allerdings kommt es bei der Anwendung des Führungsvorgangs häufig zu komplexen Überlagerungen und Rückkopplungen, so dass mehrere Überlegungen bzw. gedankliche Führungsvorgänge hintereinander oder parallel ablaufen müssen.

Die Lagefeststellung bildet die Grundlage für alle Entscheidungsfindungsprozesse. In der Erkundungsphase werden Informationen gesammelt sowohl zur allgemeinen Lage (Örtlichkeit, Geländemerkmale, Gebäudemerkmale, Verkehrswege, Zeit, Wetter, etc.) als auch zum Schadenereignis und zur Gefahrenabwehr (Schadenslage). Auf der Ebene der Verbandsführung nimmt zudem die Lageeinweisung durch ersteintreffende Führungskräfte einen besonderen Stellenwert ein.

#### Lagefeststellung

Inwieweit hier ein Erkundungsbedarf besteht, ergibt sich aus den Vorkenntnissen, die zu Beginn eines Einsatzes bereits vorhanden sein sollten, und dem ersten Erkundungsergebnis der Schadenlage während der Anfahrt. Liegen den Einsatzkräften zu wenige Informationen vor oder lassen sich Informationen

nicht in entsprechender Zeit beschaffen, sind Führungskräfte gezwungen, Annahmen zu treffen. Innerhalb der Überlegungen sind diese Annahmen als Vermutungen zu kennzeichnen. Erkundungsziel bei weiteren Durchläufen des Führungsvorganges muss es sein, diese Vermutungen und Erkundungsdefizite zu bestätigen bzw. aufzuklären. Die Kontrolle ergänzt die Erkundung im weiteren Verlauf eines Einsatzes und muss nach dem ersten Befehl einsetzen.

## Beurteilung

Die Beurteilung einer Lage besteht darin, dass jeweils eine logische Antwort auf eine systematische Reihe von Fragen gefunden wird, wie etwa.

- Welche Gefahren sind für Menschen, Tiere, Umwelt, Sachwerte erkannt?
- Welche Gefahr muss zuerst und an welchem Ort bekämpft werden?
- Welche taktischen Möglichkeiten zur Abwehr der ersten Gefahr gibt es?
- Welche Umsetzungen bestehen für die Gefahrenabwehr?
- Welche (technischen) Maßnahmen sind in welchem Umfang zur Umsetzung der taktischen Möglichkeit erforderlich? Welche Handlungsabläufe sind dafür erforderlich?
- Wie groß ist der Kräfteansatz der einzelnen, dafür notwendigen Maßnahmen?
- Sind die sofort verfügbaren Mittel geeignet und in ausreichendem Umfang vorhanden?
- Welche organisatorischen Rahmenbedingungen sind für Einsatzkräfte, Einsatzmittel, Eigenschutz und Kommunikation festzulegen?

## Einsatzkonzept

Der Einheitsführer muss sich bei der Umsetzung einer technischen Lösung seiner taktischen Absicht bewusst sein. Es geht dabei um die Zielvorstellung des im gegenwärtigen Einsatzstadium Notwendigen und Machbaren: „Das will ich erreichen und ich kann es erreichen!“ (Einsatzkonzept).

## Einsatzschwerpunkt

Dabei ist darauf zu achten, dass die Kräfte und Mittel nicht unnötigerweise getrennt werden, d.h. alle notwendigen Kräfte und Mittel auf die größte erkannte und noch vorhandene Gefahr (Einsatzschwerpunkt) konzentriert sind. Es müssen verschiedene Varianten von technischen Einsatzmöglichkeiten geprüft werden, mit denen die gefasste taktische Absicht verwirklicht werden kann. Hieraus ist die beste Möglichkeit, d.h. die Möglichkeit mit der größten Erfolgsaussicht und den wenigstens Nachteilen zu wählen (Grundsatz der Verhältnismäßigkeit). Schließlich sind dann die Gefahren, vor denen sich die Einsatzkräfte schützen müssen, in die Überlegungen einzubeziehen.

## Einsatzabschnitte

Aufgrund der räumlichen Größe einer Einsatzstelle, des Umfangs eines Einsatzes oder der Art der Einsatz Tätigkeit kann es notwendig werden, die einzelnen technischen Maßnahmen, taktischen Umsetzungen und erforderlichen Handlungsabläufe zu Aufgabenpaketen zusammen zu fassen und damit die Einsatzstelle in Einsatzabschnitte zu unterteilen. Ein Einsatzabschnitt ist ein nach taktischen Erfordernissen festgelegter Zuständigkeits- oder Aufgabenbereich einer Einsatzstelle. Er kann örtlich begrenzt oder durch die Art der Einsatz Tätigkeit (z.B. Löschwasserförderung, Medizinische Rettung, Messen) bestimmt sein. Innerhalb eines Einsatzabschnittes können eine oder mehrere tak-

tische Einheiten unterschiedlicher Stärke eingesetzt werden, die einem Einsatzabschnittsleiter unterstehen. Dieser ist für die Durchführung aller ihm zugeteilten Aufgaben verantwortlich. Ist es für den Einsatzerfolg zweckmäßig, kann der Abschnittsleiter weitere Unterabschnitte bilden.

Maßgeblich für den notwendigen Umfang eines Abschnittes sind das Ausmaß der Gefahrenlage nach Art der Gefahren und nach der Größe der betroffenen Fläche, der Umfang der erforderlichen Gefahrenabwehrmaßnahmen und die Zahl der dafür erforderlichen Einsatzkräfte. Für eine optimale Funktionsfähigkeit kann es nötig sein, abschnittsinterne Infrastrukturen, wie Befehlsstellen, Bereitstellungsräume, Versorgungsplätze, Patientenablagen, zu definieren und örtlich festzulegen.

## **Größe von Einsatzabschnitten**

Der Entschluss dient dazu, den konkreten Befehl vorzubereiten. Während bei der Beurteilung der Kräfteansatz zur Durchführung der besten Möglichkeit festgelegt wird, werden im Zuge des Entschlusses die konkreten Aufträge für die Kräfte festgelegt. Der Entschluss gipfelt in dem Aufbau eines Einsatzkonzeptes sowie einer funktionierenden Führungsorganisation.

## **Entschluss**

Die Führungsorganisation legt die Zuteilung der Führungskräfte auf die Einsatzabschnitte sowie Aufgabenbereiche fest. Dabei ist durch den Einsatzleiter zu berücksichtigen, dass entsprechend den Führungsgrundsätzen die Aufgaben, Mittel und Befugnisse aufeinander abgestimmt werden. Das bedeutet, dass jeder Einheitsführer seinen Handlungsspielraum kennen muss und die nötigen Ressourcen für seine Aufgabe zur Verfügung gestellt bekommt. Außerdem muss er wissen, ob ihm weitere Kräfte unterstellt sind oder ob er mit Kräften anderer Abschnitte zusammenarbeitet, die ihm somit formal nicht unterstellt sind). Dies ist etwa bei der Übergabe von Patienten aus einem Abschnitt in den Abschnitt Medizinische Rettung der Fall. Hierbei ist eine klare Abgrenzung des Aufgabenbereichs zu anderen Aufgaben zwingend erforderlich, um Missverständnissen vorzubeugen und zu verhindern, dass Aufgaben doppelt erledigt werden.

## **Führungsorganisation**

Die Führungsorganisation muss damit zwingend auch die Art und Anzahl der Führungsebenen vorgeben. Damit sind die vergleichbaren Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche von Führungskräften in gleichem Unterstellungsverhältnis zu verstehen. Die Führungsebene ergibt sich einerseits aus der Gliederung der taktischen Einheiten (Festlegung in den geltenden Dienstvorschriften) und andererseits aus den taktischen Erfordernissen an der Einsatzstelle. Sie können gebildet werden nach Art und Stärke der Kräfte (taktische Gliederung der Kräfte), nach Art und Ausmaß des Einsatzraumes (taktische Gliederung des Raumes) und/oder nach rechtlichen Vorgaben.

## **Führungsebenen**

Auf jeder Führungsebene muss bei der Befehlserteilung zwangsläufig festgelegt werden, wo und in welchem Umfang die befohlene Maßnahme stattfinden soll. Die förmliche Festlegung von Abschnittsgrenzen mit präziser Benennung (Klartext, z.B. nach der Aufgabe oder räumlichen Bezeichnung; keine Durchnummerierung) per Befehl ist notwendig, wenn die Befehlserteilung in ausgeprägter Auftragstaktik erfolgen muss und gleichzeitig sicherzustellen ist, dass in

nachgeordneten Führungsebenen Zweifel über die Zuständigkeit bei der Bekämpfung von Schadenereignissen ausgeschlossen bleiben.

**Abschnittsgrenzen** Die Abschnittsgrenzen müssen so festgelegt werden, dass der Abschnittsführer genügend Aufbau- und Entwicklungsfläche hat, um die erforderliche Infrastruktur aufzubauen. Die räumliche und organisatorische Ordnung muss verwirklicht werden können und der Zugang für Abwehrmaßnahmen muss gewährleistet sein. Zusätzlich zur Entwicklungsfläche sollte die Größe des Einsatzabschnittes so bemessen werden, dass nach dem derzeitigen Erkundungsstand für weitere Kräfte Reserveflächen vorhanden sind. Reicht die zugewiesene Fläche nicht aus, weil Sondergeräte zum Einsatz gebracht werden oder aufgrund einer Lageänderung weitere Einheiten benötigt werden, entscheidet die Einsatzleitung darüber.

Abschnittsgrenzen müssen sowohl auf Karten und Plänen als auch in der Natur eindeutig erkennbar sein. Bei großen Schadenlagen ist die Einsatzleitung gezwungen, die Bildung von Abschnitten nach Kartenlage, sozusagen nach "Aktelage", vorzunehmen. Gut erkennbare Grenzlinien sind z.B. Wasserläufe, Straßen, Eisenbahnlinien, Waldränder, Übergänge zwischen bebauten und unbebauten Flächen und Ähnliches. Hierbei ist sicherzustellen, dass keine Unklarheiten über die Zuständigkeiten entstehen können. Abschnittsgrenzen müssen übermittlungsfähig formuliert und vom Empfänger eindeutig so erkennbar sein (Mündlich, Funk, Skizze, Foto), dass eine Übereinstimmung zwischen dem diesbezüglichen Lagebild beim Absender und Empfänger besteht.

**Befehl** Wichtigste Voraussetzung für richtige Befehlsgebung ist eine klare und folgerichtige Entschlussfassung, damit die Befehlsformulierung und -übermittlung zielorientiert erfolgen kann. Da die Einsatzplanung selbst keine Außenwirkung hat, müssen Ihre Gedankengänge durch den Befehl für die Befehlsempfänger unmissverständlich und nachvollziehbar sein. Der Auftrag muss dem Leistungsvermögen und die Befehlssprache dem Verständnis des Beauftragten angepasst sein. Erläuterungen und Gefahrenhinweisen müssen ergänzt werden.

**Auftrag** Lässt die Befehlsformulierung nur geringen Entscheidungsspielraum für den Beauftragten zu, spricht man von Befehlstaktik. In der Regel wird es aber nicht zielführend sein jedes Ausführungsdetail befehlen zu wollen. Ungeübte Führungskräfte können sich hier schnell verzetteln und können zwangsläufig ihrer eigentlichen Aufgabe nicht gerecht werden. Eine Befehlsformulierung, die dem Beauftragten einen großen Entscheidungsspielraum hinsichtlich Mittel und Weg lässt, entspricht der Auftrags-taktik. Dies ermöglicht dem Auftragsempfänger einen hohen Freiraum bei der Ausführung sowie Wahl der Mittel aber auch bei der Reaktion auf unvorhergesehene Lageänderungen.

Vorausgesetzt, dass alle Beteiligten optimal ausgebildet sind, ist die Auftrags-taktik gegenüber der Befehlstaktik vorzuziehen und bringt deutlich mehr Vor- als Nachteile, sodass der Einsatzerfolg verbessert wird.

Für den Befehlenden:

- Bedingte Entlastung von Planungsdetails,
- vereinfachte Befehlsformulierung,
- Nutzung der Fachkompetenz des Beauftragten.

für den Beauftragten:

- Handlungsfreiheit z.B. in der Wahl der in Frage kommenden Mittel,
- Optimierte Anpassung der Einsatzmaßnahmen an die Auftragsausführung,
- Zeitgewinn bei der Auftragsausführung,
- Förderung der Selbstsicherheit und Motivation.

Auch wenn dieser den unterstellten Einheitsführern viele Freiräume in der Umsetzung gibt (kooperativer Führungsstil) bleibt die Gesamtverantwortung und damit beispielsweise auch die Fürsorgepflicht für die eingesetzten Kräfte beim Einsatzleiter.

Befehlsschema zur Führung über längere Zeiträume nach FwDV 100:

### Befehlsschema

- **Lage** Einweisung in die Gefahrenlage und das Schadensereignis
- **Auftrag** / Möglichkeiten zur Abwehr / Erhaltener Auftrag
- **Durchführung**
  - Eigene Absicht
  - Aufträge an Einheiten
  - Abschnittsgrenzen
  - Zuteilung, Unterstellung und Abgabe von Kräften
  - Zusammenarbeit mit anderen Kräften und
  - Koordinierung, Zeitangaben, Schutzmaßnahmen
- **Versorgung**
  - Verpflegung
  - Betriebsstoffe, Materialerhaltung
  - medizinische Versorgung
- **Führung und Kommunikation**
  - Funkkommunikationsplanung und Rufgruppenzuteilung
  - Befehlsstellen und Erreichbarkeit
  - Standort des Führenden bzw. der Befehlsstelle

Auf der Verbandsführerebene können die Aufträge an die unterstellten Führungskräfte sehr umfangreich sein. Daher sollten die Befehlsempfänger zur Klärung offener Fragen ermutigt und der Auftrag wiederholt werden, um Missverständnisse von Anfang an auszuräumen. Wichtige Informationen für den Einsatz (Übersichtspläne, Kommunikationsplan, Ladelisten, usw.) können zusätzlich als Kopie ausgehändigt werden.

### Wiederholung

Der Führungsvorgang bleibt bei jeder Einsatzlage in seinen Grundzügen gleich, während Führungsorganisation und Führungsmittel zur Erfüllung des Einsatzauftrages an die jeweiligen Gegebenheiten angepasst werden müssen. Vorplanungen hierzu sind in der Regel nötig.

## Führungsmittel

Führungsmittel sind eine Unterstützung für den Einsatzleiter. Sie müssen allerdings auch bewusst eingesetzt werden. So ist beispielsweise eine Funkkommunikation frühzeitig für die gesamte Einsatzstelle zu planen und festzulegen. Es muss gewährleistet sein, dass jeder seine Ansprechpartner erreichen kann, trotzdem darf es nicht zu einer Überlastung in einer Rufgruppe kommen. Je größer und unübersichtlicher eine Lage wird, desto wichtiger ist ein sauberes Aufarbeiten der gesammelten Ergebnisse in einer Lagedarstellung. Eine gut geführte Lagedarstellung, beispielsweise auf einer taktischen Arbeitstafel, verdeutlicht allen Führungskräften bei einer Lagebesprechung die Einsatzlage.

Führungsmittel sind unter anderem:

- Mittel zur Kommunikation,
- Medien- und Informationstechnik,
- Hilfsmittel zur Lagedarstellung und Taktische Zeichen,
- Feuerwehr-, Übersichts- und Lagepläne,
- Kartenmaterial,
- Listen und Vordrucke z.B. zur Personalübersicht oder Versorgung.

## Führungsstufen

Je umfangreicher eine Einsatzstelle wird, desto umfangreicher werden die Aufgaben für die Einsatzleitung. Alle sich aus dem Führungsvorgang ergebenden erforderlichen Aufgaben nacheinander, aber in angemessener Zeit zu bearbeiten wird sich für den Einsatzleiter als nicht durchführbar erweisen. Daher ist eine den Aufgaben gerecht werdende Führungsunterstützung notwendig (vgl. Führungsstufen der FwDV 100). Diese kann rückwertig durch die Leitstelle erfolgen oder vor Ort durch eine Führungseinheit. Die Führungseinheit besteht aus den sogenannten Führungsgehilfen, die z.B. Führungseinrichtungen, wie den ELW bedienen und Führungsassistenten.

## Führungsassistenten

Führungsassistenten sind geschulte, geübte und erfahrene Führungskräfte, die den Einsatzleiter oder eine andere in der Führungsorganisation verantwortliche Führungskraft bei ihrer Führungsaufgabe unterstützen und Teilaufgaben übernehmen. Die Idee des Führungsassistenten ist daher nicht mit der Funktion eines Melders, Funkers, oder „ZBV“ zu verwechseln. Auch sind Führungsassistenten nicht mit den Einsatzabschnittsleitern zu verwechseln. Welche Aufgabenpakete verteilt werden, liegt im Ermessen des jeweiligen Einsatzleiters und muss anhand der vorliegenden Gefahren und Erforderlichkeiten der Lage entschieden werden. Aufgabengebiete können mit mehreren Kräften besetzt sein, können zusammengefasst werden oder an externe Stellen, wie die Leitstelle (LtS), weiter delegiert werden.

Die gestufte Gliederung der Führungsstufen nach FwDV 100 kann in der Praxis sicher nicht immer abgebildet werden. Häufig wachsen die Strukturen an der Einsatzstelle kontinuierlich, mit der zeitlichen Entwicklung und der Dynamik des Ereignisses, auf, während vornehmlich zu Beginn ein Personalmangel herrscht. Es soll aber deutlich werden, dass das jeweils erforderliche Führungspersonal planerisch im Vorfeld zu berücksichtigen ist und in den höheren Stufen nicht mehr aus dem Personalbestand an der Einsatzstelle abgeschöpft werden sollte.

## 4.2 Kartenkunde

### Lösung: Wasserversorgung

Der Maßstab der Karte beträgt 1:50.000, d.h. 1 cm auf der Karte sind 500 m in der Realität. Der Ausschnitt ist maßstabsgerecht.

1. Die Einsatzstelle liegt auf einer Höhe von ca. 140 m; die Löschteiche etwa auf der Höhenlinie 90 m; die Kreuzung ca. bei 60 m.
2. Ca. 4 cm = 2 km
3. Ca. 8 cm = 4 km
4. Der Dortmund-Ems-Kanal liegt bei ca. 40 Höhenmetern und ca.9 km = 4,5 km entfernt

### Lösung: Wasserförderstrecke

Topographische Karte 1 : 50 000, Blatt L4310 Lünen



Abbildung 13: Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c]



Abbildung 14: Auszug aus topografischer Karte Lünen und Umgebung [Land NRW 2015c]

Die Koordinate 32UMC 0502 4044 liegt nicht auf dem Kartenausschnitt. Um den Ort zu finden, muss die Anschlusskarte L4110 gewählt werden. L steht hierbei für einen Ausschnitt 1:50000, C für 1:100000. Als kleinerer Ausschnitt wäre noch die Karte 4111 im Maßstab 1:25000 möglich.

**Lösung: Personensuche**

Höchster Punkt südlich von Altenmellrich 262 m. Die Höhenlinien liegen recht eng, was auf einen steilen Anstieg des Geländes hindeutet. Der Einsatz von Polizei- oder Rettungshubschraubern wird durch die Windräder im Gebiet erschwert. Günstig ist ein geringer Waldbestand.

**Lösung: Koordinatenpunkte**

07 (km) 958 (100 m/10 m/ **1m**) // 56 (km) 780 (100 m/10 m/ **1m**)

**Lösung: Datum-Uhrzeit-Gruppe**

20. April 2024 um 10:15 Uhr

Formulieren Sie den Koordinatenpunkt

32UMC0173833960

**Lösung: Absicherung Luftrettung**

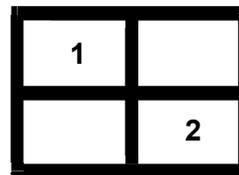
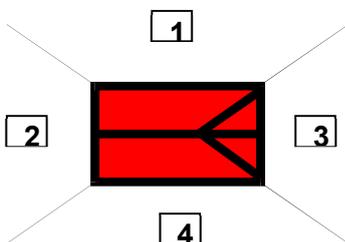
Die händische Umrechnung im Einsatzfall ist nicht realistisch. Mit Navigationsprogrammen und -systemen können diese Koordinaten jedoch einfach in eine Postalische Adresse umgerechnet werden. Hier ist das Außengelände des IdF NRW an der Galgheide 7 in Telgte angegeben. Polizei- und Rettungshubschrauber können auf Geoinformations- und Navigationssysteme zurückgreifen und Postalische Adressen sogar einfacher eingeben als Koordinaten.

### 4.3 Taktische Zeichen

#### Lösung: Grundzeichen

5, 4, 2, 1, 3  
 3, 1, 4, 5, 2  
 2, 4, 5, 3, 1  
 4, 1, 2, 3, 5  
 3, 4, 1, 5, 2

#### Lösung: Beispiele für Kombination von Grundzeichen, Zusatzzeichen und ergänzenden Angaben



#### Lösung: Taktische Zeichen

- Funkverbindung / Verletzte Person / Vermisste Person / Kraftfahrzeug Land / Verstorbene Person
- Totalzerstört / angeschlagen / teilzerstört / ausgedehnter Brand / vermutete Gefahr
- Brandschutzzug / Patientenablage / Krankenhaus / ABC-Zug Feuerwehr / Meldekopf eines Bereitstellungsraumes der Einsatzleitung
- Wechselladerfahrzeug / Tauchergruppe der Feuerwehr / Technischer Zug des THW / Sanitätseinheit in Gruppenstärke z.B. SEG / Patientenablage mit Arzt
- Behandlungsplatz / Einsatzeinheit NRW / Maßnahme: Räumen / Verletztes Tier / Kreisbrandmeister

#### Lösung: Lagedarstellung I

Eckgebäude mit einem fortentwickelten Brand im ersten und Teileinsturz des anderen Gebäudeteils. Es ist unbekannt, ob sich noch Personen im Gebäude aufhalten.

#### Lösung: Lagedarstellung II

VU zwischen einem Kraftfahrzeug (PKW) und einer Zugmaschine mit Hänger. Im PKW befindet sich eine Verletzte Person. Es wird eine technische Rettung mit Rüstsatz durchgeführt. In oder unter der Zugmaschine ist eine Person eingeklemmt/„verschüttet“. Hier wird die Maßnahme anheben durchgeführt. In der Nähe befindet sich ein verletztes Tier.

## 4.4 Kommunikationsplanung

### TTB

Entsprechend der Art und Anzahl der eingesetzten Kräfte, als auch der zu erwartenden Unterabschnitte sind durch die Einsatzleitung bei der Leitstelle als zuständige Taktisch-Technische Betriebsstelle (TTB) ausreichend viele und geeignete Rufgruppen für eine Funkeinsatzplanung anzufordern. Dabei müssen die Rufgruppen natürlich nicht schon namentlich genannt, sondern vielmehr die notwendigen Bedarfe formuliert werden. Sollten Sie Fragen zu den Themen Rufgruppen im Digitalfunk haben, lesen Sie diese bitte in der Lernunterlage K3-101 Nutzungskonzept Rufgruppen nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr NRW aus dem Zugführer nach.

### Grundsätze Funkeinsatzplanung

Wichtige Aspekte aus der Fragestellung könnten sein:

- Grundsätzlich gilt: „TMO vor DMO“, es sei denn die äußeren Faktoren, wie bauliche Gegebenheiten machen eine DMO-Nutzung notwendig.
- Zur Sicherstellung der Erreichbarkeit der einzelnen Einsatzabschnittsleiter sollte eine Führungsrufgruppe im TMO eingerichtet werden.
- Jedem Abschnitt sollten eigene Rufgruppen zur Verfügung stehen.
- Im Innenangriff sind durch bauliche Abschirmungen DMO-Rufgruppen nötig. Die Kommunikation im Innenangriff darf nicht durch andere Funksprüche überlagert werden.
- Einsatzabschnitte wie die Medizinische Rettung weisen häufig eine Vielzahl an Unterabschnitten auf. Auch hier benötigt jeder UEA eigene Kommunikationskapazitäten.
- Hier ist darauf zu achten welche Eigenschaften die entsprechende Rufgruppe haben müssen. Der Bereitstellungsraum muss neben den bodengebundenen Rettungsmitteln des Rettungsdienstes und der Hilfsorganisationen auch mit Rettungshubschraubern kommunizieren können. Es wird eine TMO-Rufgruppe benötigt, die alle BOS und der RTH schalten können.
- Über weite Strecken funktioniert nur der TMO-Modus
- Gibt es wichtige und kurzfristige Absprachen zu tätigen, wie z.B. über die Wasserversorgung, kann hier eine weitere Kommunikationsschnittstelle erforderlich sein.

## 5 Literaturverzeichnis

- Bezirksregierung Köln (2021): Online-Kartendienste – TIM online. Abrufbar unter: [https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/tim-online/index.html](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/tim-online/index.html). Köln.
- Land NRW (2015a): Topographische Karte 1:50000 – L4112 Warendorf. Bezirksregierung Köln (Hrsg.). Geobasis NRW. Köln.
- Land NRW (2015b): Topographische Karte 1:50000 – L4110 Münster. Bezirksregierung Köln (Hrsg.). Geobasis NRW. Köln.
- Land NRW (2015c): Topographische Karte 1:50000 – L4310 Lünen. Bezirksregierung Köln (Hrsg.). Geobasis NRW. Köln.
- Land NRW (2015d): Topographische Karte 1:50000 – L4512 Soest. Bezirksregierung Köln (Hrsg.). Geobasis NRW. Köln.
- Ras67 (2018): Utmzonenugitterp.png. Abrufbar unter: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Utmzonenugitterp.png>. Letzter Abruf: 10.06.21, 13:55 Uhr. (Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported).