

BEHELFF FÜHRUNGS- UNTERSTÜTZER/IN

Herausgegeben von
Arbeitsgemeinschaft Innerschweiz ©
Ausbildung
Version 01-2023

Quelle:

Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS)
<https://www.babs.admin.ch/de/publikservice/downloads/ausb.html>

Inhaltsverzeichnis

1	Führungsunterstützer/in.....	1
2	Definition und Aufgaben im Sachbereich Lage	2
2.1	Lagen	3
2.1.1	Normale Lage.....	3
2.1.2	Besondere Lage	3
2.1.3	Ausserordentliche Lage	3
2.1.4	Arbeits-Mottos des Führungsunterstützers, der Führungsunterstützerin	3
2.1.5	Lageverarbeitungszyklus = Beschaffung – Auswertung – Verbreitung.....	4
2.1.6	Meldefluss im Lagezentrum	4
3	Führungsstandorte.....	5
3.1	Mögliche Führungsstandorte	5
3.2	Kommandoposten Front	5
3.3	Ausrüstung eines temporären Führungsstandortes	6
3.4	Kommandoposten Rück	7
4	Infrastruktur an Führungsstandorten.....	7
4.1	Mögliche Raumaufteilung am Führungsstandort	8
5	Produkte im Lagebereich im KP GFS / RFS.....	9
5.1	Führungswand.....	9
5.2	Lagewand im Lagezentrum	9
5.3	Informationswand	10
5.4	Elektronische Lageverarbeitung.....	11
5.5	Vorlage Journal.....	12
5.6	Vorlage Mitteltabelle	13
5.7	Nachrichtenkarte / Führungskarte.....	14
5.7.1	Nachrichtenkarte.....	14
5.7.2	Führungskarte (Lagekarte)	15
5.8	Kartenführung	16
5.8.1	Grundregeln.....	16
5.9	Beschriftungsnormen für Karten / Pläne und Darstellungen	16
5.10	Zivile Signaturen.....	17
5.10.1	Für den zivilen Bereich der Signaturen gilt folgende Farbregelung:	18
5.10.2	Aufbauprinzip der Signaturen für Formationen	18
5.10.3	Zivile Signaturen für Formationen	18

5.10.4	Zivile Signaturen für Fahrzeuge und Anhänger	19
5.10.5	Strukturen der Zivilschutzorganisation (aller Partner)	19
5.10.6	Auswirkungen von Schadenereignissen auf Gebiete / Objekte	19
5.10.7	Auswirkungen von Schadenereignissen auf Verkehrswege	20
5.10.8	Auswirkungen von Schadenereignissen auf Personen (Personenbergungsübersicht).....	20
5.10.9	Gefahren.....	21
5.10.10	Zivile Führungsstandorte	21
5.10.11	Zivile Mittel.....	22
5.10.12	Bewegungen.....	22
5.10.13	Grundformen Einrichtungen	22
5.10.14	Einrichtungen im Einsatzraum / Katastrophenraum	23
5.10.15	Bildhafte Signaturen für naturbedingte Lagen / Ereignisse	24
5.10.16	Bildhafte Signaturen für technisch bedingte Lagen / Ereignisse	24
5.10.17	Bildhafte Signaturen für gesellschaftlich bedingte Lagen / Ereignisse	25
5.10.18	Signaturen Feuerwehr.....	25
5.11	Lagebericht Rahmenbedingungen.....	26
5.11.1	Grundsätzliches.....	26
5.11.2	Struktur	26
5.11.3	Vorlage Lagebericht	27
5.12	Weitere Produkte im Sachbereich Lage	28
5.12.1	Betreuungsdispositiv.....	28
5.12.2	Erkundungsdispositiv	29
5.12.3	Evakuationsdispositiv.....	30
5.12.4	Verkehrsdispositiv	31
5.12.5	Dispositiv Personenbergungsübersicht.....	31
5.12.6	Katastrophenraumdispositiv (Beispiel).....	32
5.12.7	Meteoübersicht.....	33
5.13	Visualisieren	33
5.13.1	Die PLAKAT-Regel für die Gestaltung von Ausbildungshilfen	34
5.14	Kartenlesen	35
5.14.1	Massstab	35
5.14.2	Koordinatennetz.....	35
5.15	Krokieren.....	36

5.15.1	Plankroki.....	37
5.15.2	Weg Kroki	37
5.15.3	Kompasskroki	38
5.15.4	Ansichtskroki	38
6	POLYCOM	39
6.1	Funktionsweise des Bündelfunksystems POLYCOM	39
6.1.1	Systembeschreibung	39
6.1.2	Systemeigenschaften.....	39
6.1.3	Kanalverwaltung.....	40
6.1.4	Kontrollkanal.....	40
6.1.5	Gesprächs- oder Datenkanal	40
6.2	Betriebsmöglichkeiten der Endgeräte	41
6.2.1	Direktbetrieb (DIR)	41
6.2.2	Relaisbetrieb (IDR).....	41
6.2.3	Gruppenrufe im Systembetrieb (GRP)	41
6.2.4	Zusammenfügen von Gruppenrufen (Merging).....	41
6.2.5	Private Verbindung im Systembetrieb (Private call)	42
6.2.6	Telefonruf im Systembetrieb.....	42
7	POLYCOM-Handfunkgeräte	42
7.1	Handfunkgerät G3 (TPH 700)	42
7.1.1	Technische Daten G3	43
7.1.2	Geräteaufbau G3	43
7.1.3	Display und Symbole G3	44
7.1.4	Menüübersicht G3 (V 35.04)	46
7.1.5	Akku 2030 mAh.....	47
7.1.6	Inbetriebsetzung.....	47
7.1.7	Akku wechseln	47
7.1.8	Zubehör.....	47
7.1.9	Funkmaterial POLYCOM G3 (TPH 700) für den Zivilschutz	49
7.2	Handfunkgerät G3 TPH900.....	50
7.2.1	Technische Daten	50
7.2.2	Geräteaufbau TPH900	51
7.2.3	Display.....	52
7.2.4	Menüübersicht G3 (TPH900)	53

7.2.5	Akku Li-Ion TPH900 Airbus	54
7.2.6	Inbetriebsetzung.....	54
7.2.7	Akku wechseln	54
7.2.8	Zubehör.....	55
7.2.9	Ladegeräte	56
7.2.10	Funkmaterial POLYCOM G3 TPH900 für den Zivilschutz	57
7.2.11	POLYCOM Handfunkgeräte G3 (TPH900) retablieren	58
8	POLYCOM-Antennen.....	59
8.1	Allgemeine Sicherheitsvorschriften Antennen	59
8.2	Antenne SEA 400 S	59
8.2.1	Zweck	59
8.2.2	Materialübersicht	60
8.2.3	Montageanleitung	60
8.3	Antenne SEA 400 T	61
8.3.1	Zweck	61
8.3.2	Materialübersicht	62
8.3.3	Montageanleitung (mit 4 Mastrohren)	63
9	Funkinstallationen	66
9.1	Funkinstallation 200 MHz.....	66
9.2	Prinzipdarstellung 200 MHz	66
9.3	Funkinstallationen 2500 MHz	67
9.3.1	Prinzipdarstellung 2500 MHz	68
9.3.2	Komponenten 2500 MHz.....	68
9.4	Feste Installationen	69
9.4.1	Polycom- und GSM-Repeater	69
9.4.2	Prinzipdarstellung.....	70
10	Feldtelefon 96 AWITEL.....	71
10.1	Sicherheitsvorschriften	71
10.2	Systemeigenschaften	71
10.3	Beschreibung.....	72
10.3.1	Sortimente.....	72
10.3.2	Materialumfang.....	73
10.3.3	Teilnehmerstation mit Koppereinheit	73
10.3.4	Bedienungs- und Anzeige-Element	74

10.4	Technische Daten.....	75
10.5	Erstellen der Betriebsbereitschaft / Betrieb.....	75
10.5.1	Kabel.....	75
10.5.2	Koppeleinheit	76
10.5.3	Inbetriebnahme Teilnehmerstation.....	76
10.5.4	Ausserbetriebsetzung	76
10.6	Funktionen AWITEL.....	77
10.6.1	EIN / AUS	77
10.6.2	Zweiergespräche	77
10.6.3	Identifikation.....	77
10.6.4	Selbsttest.....	77
10.6.5	Fern-Test	78
10.7	Störungen.....	78
10.8	Wartung	78
11	Sprechregeln	79
11.1	Allgemeine Bemerkungen.....	79
11.2	Grundregeln	79
11.3	Erläuterungen	79
11.3.1	Sprechweise / Sprechtechnik.....	79
11.3.2	Kanal- oder Gruppenwechsel.....	80
11.3.3	Angabe der Verständlichkeit.....	80
12	Internationale Buchstabiertabelle	81
13	Sprechregeln im Funkverkehr.....	81
13.1	Übermitteln.....	81
13.2	Aufruf zwischen zwei Stationen.....	82
13.3	Verbindungskontrolle zwischen drei Stationen mit Verständlichkeits- angabe.....	82
13.4	Funkverkehr zwischen zwei Stationen.....	83
13.5	Übermittlung zwischen drei und mehr Stationen	83
13.6	Einseitige Übermittlung (nur bei guter Verbindung).....	84
13.7	Kanal- oder Gruppenwechsel.....	84
13.8	Zusammenfassung der Redewendungen	85
14	Betriebsunterlagen	86
14.1	Funknetzplan.....	86

14.1.1	Inhalte	86
14.2	Dokumentenspezifisches	86
14.2.1	Beispiel: Funknetzplan Zivilschutz.....	87
14.2.2	Beispiel: Schweizerischer Feuerwehrverband (SFV).....	88
14.2.3	Beispiel: Funknetzplan POLYCOM.....	89
14.2.4	Beispiel: Netzplan Feldtelefon 96 AWITEL.....	90
14.2.5	Beispiel: Meldungsraster	91
15	Leitungsbau-Baupatrouille.....	92
15.1	Aufgaben des Gruppenführers	92
15.2	Standardorganisation.....	92
15.3	Funktionsübersicht der Baupatrouille (Standardorganisation).....	93
15.4	Standartausrüstung.....	96
15.5	Bauzeiten und Kabelbedarf.....	97
15.5.1	Bauzeiten.....	97
15.5.2	Kabelbedarf	97
16	Leitungsbau-Bautechnik	98
16.1	Allgemeines.....	98
16.1.1	Hochbau	98
16.1.2	Sicherheitsvorschriften	98
16.1.3	Bodenbau	98
16.1.4	Sicherheitsvorschriften	99
16.2	Sicherungen	99
16.2.1	Mastwurf.....	99
16.2.2	Kabelträger aus Metall.....	100
16.2.3	Sicherungsmanschette	100
16.2.4	Bau auf Bäumen	101
16.2.5	V-Sicherung	101
16.2.6	Arretierbaumschleife	101
16.2.7	Übergang Hoch- Bodenbau / Boden- Hochbau	102
16.3	Stützpunkte.....	102
16.3.1	Kabelträger aus Metall.....	103
16.3.2	Kabelträger aus Kunststoff.....	103
16.3.3	Kabelaufhängehaken.....	103
16.4	Bau im Bereich von Verkehrsanlagen.....	104

16.4.1	Bahnanlagen.....	104
16.4.2	Strassen und Wege.....	105
16.4.3	Autobahnen.....	106
16.5	Bau im Bereich von Gewässern	106
16.6	Bau im Bereich von elektrischen Anlagen	107
16.7	Verschiedenes	107
16.7.1	Beschriften der Zivilschutzleitungen.....	107
16.7.2	Kabelverbindungen während des Leitungsbaus	107
16.7.3	Leitungsabbau	107
16.7.4	Linienkontrolle	108
16.7.5	Baurapport	108
16.7.6	Baurapport (Beispiel)	109
17	Leitungsbau-Wartung	110
17.1	Wartung bestehender Zivilschutzleitungen.....	110
17.1.1	Wartungspatrouille, Organisation	110
17.1.2	Kontrolle, Störungsursachen, Entstörung.....	110
17.1.3	Störungen und mögliche Ursachen.....	110
17.2	Wartung des Leitungsbaumaterials.....	111
17.2.1	Organisation Wartung.....	111
17.2.2	Wartungsarten	111
17.2.3	Vorbereiten der Kabelenden.....	112
17.2.4	Reparaturen am Feldkabel.....	113
17.2.5	Permanente Kabelverbindung erstellen	113
18	Anhänge	114
18.1	Sicherheitsvorschriften	114
18.1.1	Sende-Empfangsanlagen im Bereich von Starkstromanlagen	114
18.1.2	Leitungsbau	114
18.2	Arbeiten im Bereich von elektrischer Anlagen	115
18.2.1	Umgang mit Freileitungen Hoch- und Niederspannung.....	115
18.2.2	Begriffsbestimmungen	115
18.2.3	Erkennungsmerkmale elektrischer Freileitungen	116
18.2.4	Arbeiten im Bereich von Starkstromanlagen.....	118
18.2.5	Mitbenützung von Tragwerken.....	118

18.2.6	Parallelführung von Zivilschutzleitungen mit Starkstrom-Freileitungen....	119
18.2.7	Kreuzen von Zivilschutz-Leitungen mit Starkstrom-Freileitungen	120
18.3	Arbeiten im Bereich von Fahrleitungen elektrischer Bahnen	122
18.4	Arbeiten mit mobilen Sende-Empfangsanlagen im Bereich von Starkstromanlagen.....	122
18.5	Installationen von Starkstromanlagen für die Bedürfnisse der Zivilschutzorganisation	124
18.5.1	Erdungen	124
18.6	Besteigen von Freileitungsstangen.....	125
18.7	Erste Hilfe	126
18.8	Abkürzungsverzeichnis.....	127
19	Eigene Notizen	130

1 Führungsunterstützer/in

Stellenziele

Der Führungsunterstützer, die Führungsunterstützerin kann im Rahmen der Anweisungen seines Vorgesetzten...

- den Betrieb eines Lagezentrums sicherstellen
- den Lageverarbeitungszyklus (Beschaffung / Auswertung / Verbreitung) vollziehen
- Karten, Journale und Übersichten führen
- ein Kommunikationsnetz aufbauen, betreiben und unterhalten (Funk, IT, Leitungsbau usw.)
- Erkundungen durchführen
- weitere Aufgaben zugunsten des Führungsstabes übernehmen

Aufgaben im Bereich Katastrophen- und Nothilfe

Er hilft mit bei...

- dem Einrichten und betreiben von stationären und mobilen Führungsstandorten für das Kommando und/oder kantonale, regionale und kommunale Führungsorgane
- der Erbringung von lage- und bedürfnisorientierten Dienstleistungen und Produkten im Sachbereich Lage
- der Bereitstellung, dem Betrieb und dem Unterhalt von Übermittlungs- und Telematikmittel
- der Unterstützung im Bereich des Informationswesens
- der Erstellung von Planungen und Einsatzvorbereitungen
- der Übernahme von weiteren Tätigkeiten wie Melder, Kurier, Sicherstellung und Kontrolle des Informationsflusses
- dem Dienstbetrieb am Führungsstandort
- der Fachlogistik

2 Definition und Aufgaben im Sachbereich Lage

Parallel und vernetzt zum Führungszyklus vollzieht sich im Sachbereich Lage der Lageverarbeitungszyklus. Dies ist ein ständiger Prozess, bei dem nach einem Schadenereignis Rohinformationen beschafft, durch die Auswertung in Nachrichten umgewandelt und als führungsrelevante Lageelemente unter den Bedürfnisträgern verbreitet werden. Die Informationen werden über Funk, E-Mail bestehende Telefonverbindungen oder Leitungsbauverbindungen des Zivilschutzes übermittelt.

Aufgabenbeschreibung

Vorbereitung heute:

- Bewirtschaften von Grundlagen (Basisdaten, Planungen und Einsatzvorbereitungen) sowie Sicherstellen der Infrastruktur für den Einsatz des Sachbereichs Lage
- Vollziehen von kommunal-regional sowie kantonale ausgerichteter Ausbildung im Sachbereich Lage im Verbund mit den Partnerorganisationen* des Bevölkerungsschutzes (im Rahmen der kantonalen Sicherheitskooperation auf der Basis des FiBS und des BELA)

Einsatz:

- Erbringen von Dienstleistungen und Produkten des Sachbereichs Lage
- zugunsten von zivilen Führungsstäben* im Rahmen eines Lagezentrums*
- Sicherstellen des Lageverarbeitungszyklus* durch Vernetzung des Lageverarbeitungs- mit dem Führungsprozess*
- Erbringen von Dienstleistungen und Produkten des Sachbereichs Lage zugunsten von Partnerorganisationen im Bevölkerungsschutz bzw. im entsprechenden Lageverbund*
- Erarbeiten eines stets aktuellen und führungsrelevanten Lagebilds* sowie Sicherstellen einer weiterführenden Lagebeurteilung* im Lageverbund*

Anmerkung *)

Als Basisdokument im Sachbereich Lage für die nationale, kantonale wie kommunal-regionale Sicherheitskooperation dient der FiBS (Handbuch Führung im Bevölkerungsschutz und der BELA (Behelf Sachbereich Lage).

Die mit einem * bezeichneten Begriffe zum Sachbereich Lage sind im FiBS und dem BELA als partnerschaftliche Vereinbarungen definiert und werden daher in den Ausführungen dieses Behelfs nicht mehr detailliert ausformuliert. Die erwähnten Begriffe sind Kernbegriffe des Sachbereichs Lage, welche für Insider jeweils eine Vielzahl von Unterbegriffen enthalten.

2.1 Lagen

2.1.1 Normale Lage

Die normale Lage ist eine Situation, in der die ordentlichen Abläufe und Mittel für die Bewältigung der anstehenden Aufgaben ausreichen (z.B., wenn man ein Alltagsereignis wie den Brand eines Objektes, eine Massenkarambolage oder ein Explosionsunglück zu bewältigen hat).

2.1.2 Besondere Lage

Die besondere Lage ist eine Situation, in der einzelne Aufgaben mit den ordentlichen Abläufen nicht mehr bewältigt werden können und deshalb Verfahren gestrafft und/oder beim Mitteleinsatz Schwerpunkte gesetzt werden müssen (z. B., wenn man ein Grossereignis wie ein Eisenbahnunglück, einen Flugzeugabsturz, einen Sturm oder ein Hochwasser zu bewältigen hat).

Im Unterschied zur ausserordentlichen Lage ist in der besonderen Lage die Tätigkeit der Behörden nur sektoriell betroffen.

2.1.3 Ausserordentliche Lage

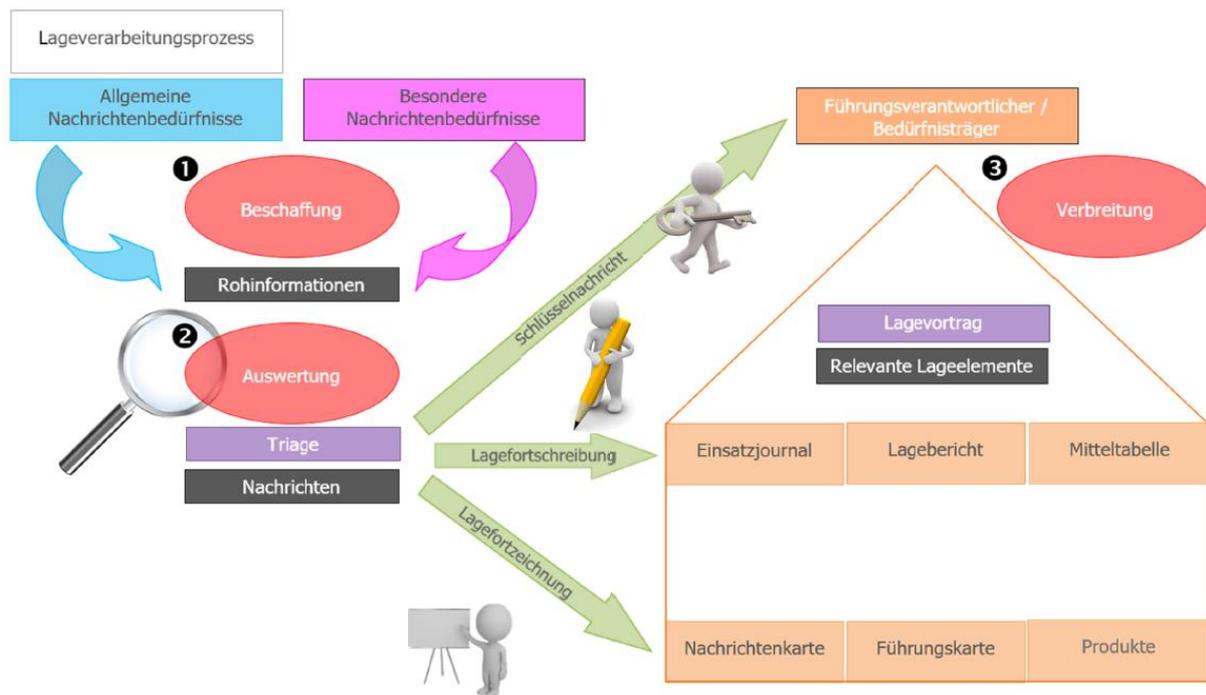
Die ausserordentliche Lage ist eine Situation, in der in zahlreichen Sektoren der öffentlichen Verwaltung die ordentlichen Abläufe für die Bewältigung der anstehenden Aufgaben nicht genügen (z. B. wenn man eine Katastrophe wie ein Erdbeben, einen Kernkraftwerkstörfall mit Freisetzung von Radioaktivität, den Ausfall von Kommunikations- und Informatiknetzwerken, eine Epidemie oder eine Tierseuche zu bewältigen hat).

Normale Lage	Besondere Lage	Ausserordentliche Lage
Das Ereignis ist zeitlich, räumlich und thematisch begrenzt. Das Ereignis betrifft nur wenige Personen. Das Ereignis kann mit den ordentlichen Mitteln, meistens mit den Ersteinsatzmitteln, bewältigt werden.	Das Ereignis kann mit den ordentlichen Mitteln nicht bewältigt werden. Die Bewältigung kann Tage bis Wochen dauern. Das Ereignis führt zu einer spürbaren Beeinträchtigung der Lebensgrundlagen der betroffenen Bevölkerung. Es können mehrere Gemeinden (bzw. eine ganze Region) vom Ereignis betroffen sein.	Die Bewältigung kann Wochen bis Monate dauern. Das Ereignis führt zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der Lebensgrundlagen der betroffenen Bevölkerung. Überregionale, interkantonale, nationale oder internationale Hilfe ist nötig.

2.1.4 Arbeits-Mottos des Führungsunterstützers, der Führungsunterstützerin

- Das **Ereignis** steht immer im **Mittelpunkt**
- **Differenzieren** können zwischen...
- **Präzis** in der Aussage, **vielseitig** in der Darstellung
- Ohne **Partnerkenntnis**, kein tragfähiger **Verbund**
- Wo kein **Mehrwert**, da beginnt der Selbstzweck

2.1.5 Lageverarbeitungszyklus = Beschaffung – Auswertung – Verbreitung



Rohinformationen = Nicht ausgewertete Informationen

Nachrichten = Ausgewertete Rohinformationen

Lageelemente = Puzzleteile für das Lagebild bzw. die Lagebeurteilung

2.1.6 Meldefluss im Lagezentrum

Bei der Inbetriebnahme eines Führungsstandortes muss auch der «Weg der Meldung» geklärt werden. Um einen effizienten Meldefluss sicherzustellen, wird beim Triagieren festgelegt, welche Meldungsinhalte zu welcher weiterverarbeitenden Stelle im Lagezentrum fließen müssen bzw. welche Meldungsinhalte in welchen Produkten zu erfassen sind.

2.1.6.1 Triage

Die Triage ist die Stelle des Meldungseingangs in den Lageverarbeitungszyklus im Lagezentrum. Im Rahmen der Triage bzw. Auswertung geht es darum, die Zuverlässigkeit der Quelle und die Glaubwürdigkeit des Meldungsinhaltes zu beurteilen sowie die weitere Verarbeitung der Meldungsinhalte und deren Verbreitung zu steuern. An der Triagestelle werden somit alle Meldungen gesichtet, priorisiert, vervielfältigt und an die entsprechenden Stellen (Stabschef/-in, Kommandant/-in, Ressortchef/-in usw.) weitergeleitet. Die Schlüsselnachrichten werden so schnell wie möglich und mit höchster Priorität an die Führung übermittelt.

2.1.6.2 Verlässlichkeitsanalyse 4x4

Informationen müssen stets auf ihre Verlässlichkeit überprüft werden (Informant/in bzw. vertrauenswürdige Person).

Informant		Information	
A	Vertrauenswürdig	1	Gesichert
B	Meistens vertrauenswürdig	2	Beobachtet von der Informationsquelle
C	Nicht vertrauenswürdig	3	Gehört und bestätigt
X	Nicht beurteilbar	4	Gehört, aber nicht bestätigt

Analyse

	A	B	C	X
1				
2				
3				
4				

Information nicht bestätigt

Information bestätigt

Unmöglich

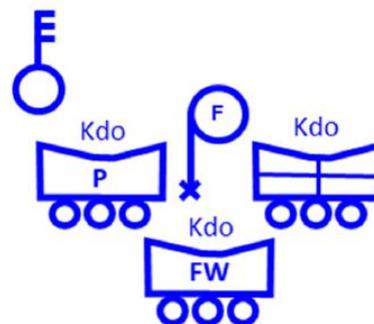
3 Führungsstandorte

3.1 Mögliche Führungsstandorte

Die Standorte für die Einsatzführung variieren je nach Ereignis. Sie lassen sich grundsätzlich in die beiden Kategorien Front und Rück unterteilen.

3.2 Kommandoposten Front

In einer normalen Lage (kein aussergewöhnliches Ereignis) besteht ein Kommandoposten Front in den meisten Fällen aus einer temporären, improvisierten Einrichtung oder einer mobilen Installation. Der Führungsstandort befindet sich in der Nähe des Ereignisses und soll den verschiedenen beteiligten Organisationen die Koordination des Einsatzes unter den bestmöglichen Bedingungen erlauben.



Beispiel eines Führungsstandorts Front (links), mögliche Signaturen (rechts)

3.3 Ausrüstung eines temporären Führungsstandortes

Ein temporärer Führungsstandort sollte generell mindestens über die folgende Ausrüstung verfügen:

- Ablagemöglichkeiten, z. B. wasserdichte Plastikkisten
- Klapptische und -bänke
- Büromaterial und Flipchart

Bei mittel- und langfristigen Einsätzen muss dem Personal der Führungsunterstützung und der Einsatzleitung folgendes Material zur Verfügung stehen (nicht abschliessende Liste):

- Heizgeräte
- Beleuchtung und Signalisierung des Führungsstandortes
- Mobile Anschlagtafeln
- Notstrom-Generatoren mit Inverter Technologie, um Schäden an Netzteilen von Computern und Smartphones zu vermeiden (wenn die Stromversorgung nicht mehr gewährleistet ist)
- Kartenmaterial und Plakate für die Führung und die Führungsunterstützung
- Feldtaugliche EDV-Mittel
- Verlängerungskabel und Mehrfachstecker

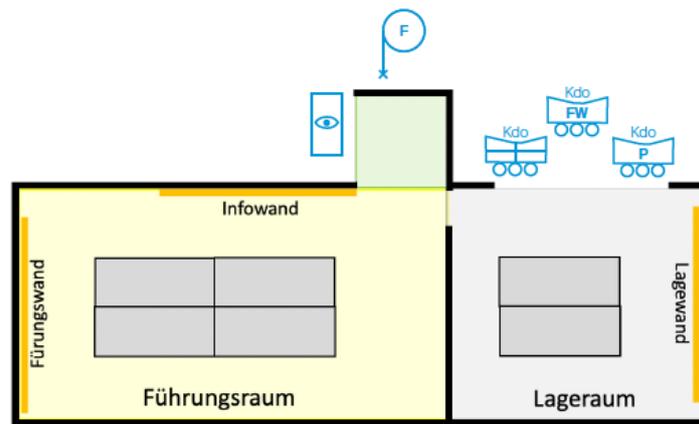


Abbildung: Prinzipieller Aufbau eines temporären Führungsstandortes



Abbildung: Mögliche generelle Ausrüstung eines temporären Führungsstandortes

3.4 Kommandoposten Rück

Der Kommandoposten Rück ermöglicht, besondere Lagen (Grossereignis) oder ausserordentliche Lagen (Katastrophe), aber auch geplante Ereignisse (Sport-, Musikanlässe usw.) zu bewältigen. Er besteht personell aus einem zivilen Führungsstab, der die Front führt oder unterstützt, sowie der Führungsunterstützung, die für den Führungsstab verschiedene Leistungen erbringt. Diese Kommandoposten werden grundsätzlich an fest installierten Führungsstandorten und räumlich zurückversetzt vom Ereignis eingerichtet.



Beispiel eines Kommandopostens Rück (links), Signatur Kommandoposten Rück (rechts)

In jeder der oben genannten Lagen spielt die Sicherstellung der Kommunikation und des Lageverbunds zwischen den verschiedenen im Einsatz stehenden Organisationen eine wichtige Rolle, damit der Einsatz erfolgreich geführt werden kann.

4 Infrastruktur an Führungsstandorten

Der Standort, die Einrichtungen sowie die Telematikmittel bilden wesentliche Voraussetzungen zur effizienten Stabsarbeit. Die zur Verfügung stehende Infrastruktur beeinflusst die Stabsarbeit nachhaltig.

Der Führungsstandort muss von äusseren Einflüssen (beispielsweise Medien, Bevölkerung, Witterung usw.) abgeschottet werden können.

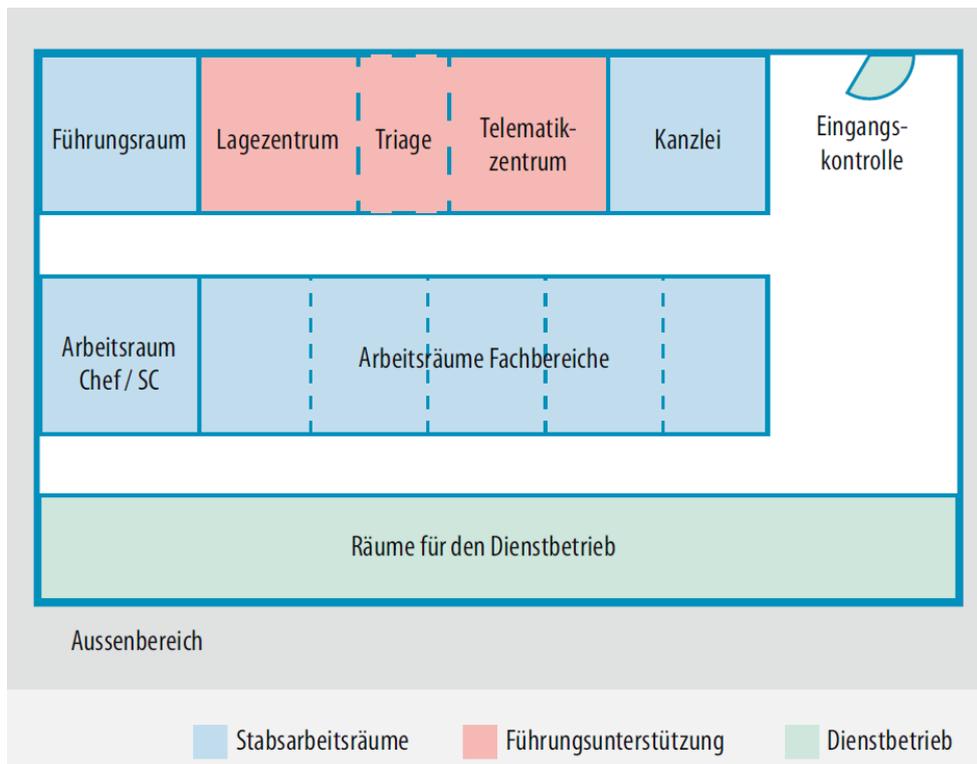
Der Standort des KP Front (sprich der Einsatzleitung) wird vom Einsatzleiter festgelegt. Der KP Rück (Basis) sowie die KP von Führungsstäben sind in der Regel für den Einsatz vorbereitet.

Der Ausbau der Führungsstandorte bezüglich Räumlichkeiten (beispielsweise Räume zur Unterteilung des Lagezentrums in Arbeitszellen, Verpflegungsraum, Aufenthaltsraum, Ruheraum und sanitäre Räumlichkeiten) und Infrastruktur richtet sich nach der Einsatzdauer.

Folgende minimale Anforderungen müssen aber stets erfüllt sein...

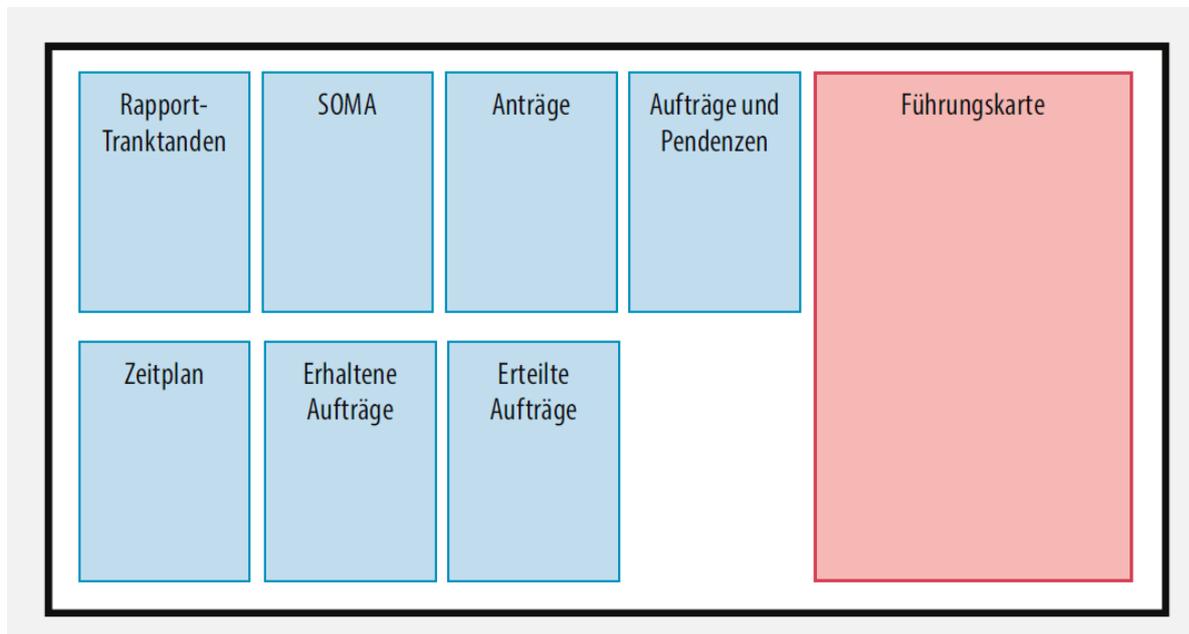
- Rapportraum mit der Möglichkeit, dass zumindest eine Wand als Führungswand bewirtschaftet werden kann
- Arbeitsräume bzw. Arbeitszellen, die es erlauben, dass die Angehörigen des Führungsstabs ihrer Tätigkeit in Gruppen oder als Einzelner nachgehen können
- Beamer oder Bildschirme für die Visualisierung
- Polycom-Funkgeräte mit Funkverbindungsplan
- Festnetz Telefon / Computernetzwerk mit WLAN oder LAN
- Mobile Telefonie
- Kopierer
- Internet / E-Mail
- Einsatzjournal
- Nachrichtenkarte / Lagekarte
- Mittelverzeichnis
- Plastikfolie zum Abdecken von Landkarten, Mitteltabelle usw.
- Flip Chart
- Schreib-, Skizzier- und Notizmaterial

4.1 Mögliche Raumaufteilung am Führungsstandort



5 Produkte im Lagebereich im KP GFS / RFS

5.1 Führungswand



Derjenige Raum, in welchem die Rapporte stattfinden, wird als Führungsraum bezeichnet.

An den Wänden des Führungsraums müssen Informationen dargestellt werden können.

An einer dieser Wände wird die Lage dargestellt. Diese Wand wird als Lagewand bezeichnet.

An einer anderen Wand des Führungsraumes werden alle getroffenen Entscheide (z.B. erteilte Aufträge, ausgelöste Massnahmen usw.) und alle Entscheidungsgrundlagen, anhand derer diese Entscheide getroffen wurden (z. B. Produkte der Stabsarbeit), dargestellt.

Diese Wand wird als Führungswand bezeichnet.

5.2 Lagewand im Lagezentrum

Die Lagewand sollte die folgenden Produkte beinhalten:

1. Fakten-Flash mit den wesentlichen Eckdaten zum Ereignis
2. Nachrichtenkarte oder Lageskizze
3. Führungskarte (wird spätestens ab Konsolidierungsphase entwickelt)
4. Mittelübersicht (in Absprache mit den Ressortverantwortlichen)
5. Dispositive (je nach Bedürfnissen des Führungsorgans)

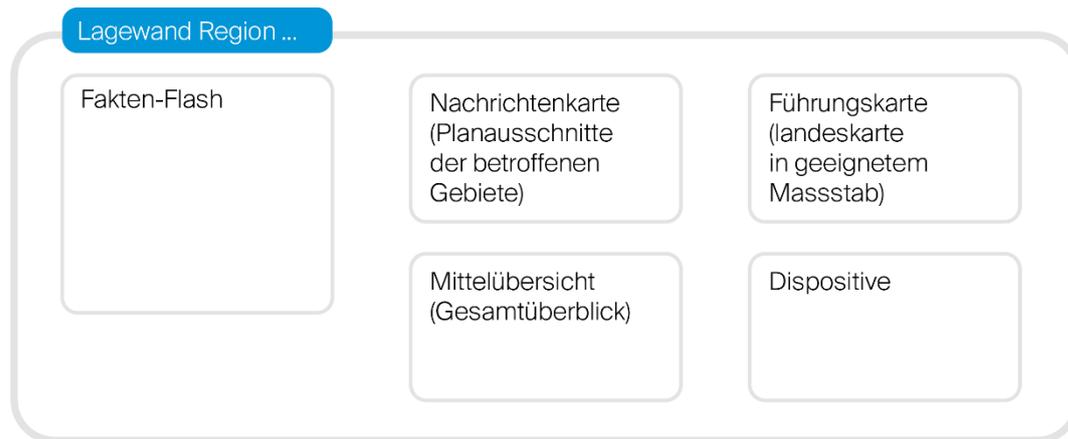


Abbildung: Darstellung einer möglichen Lagewand

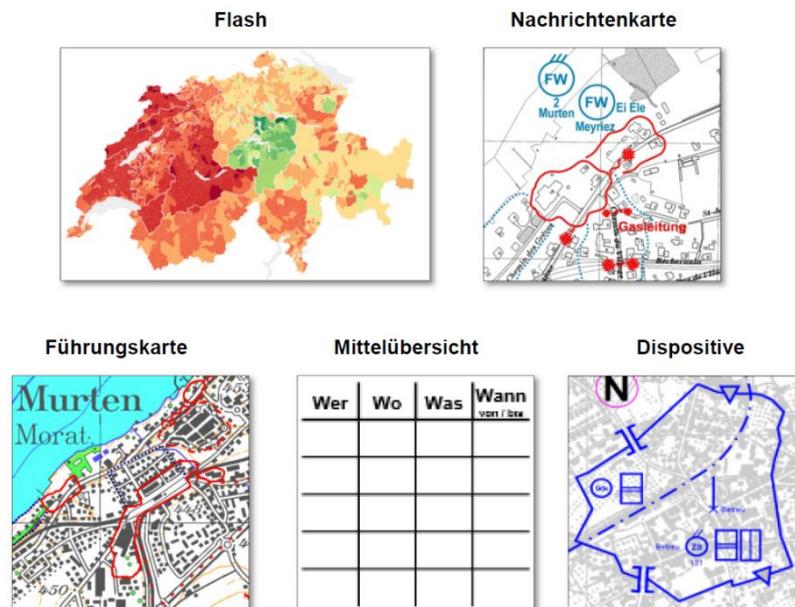
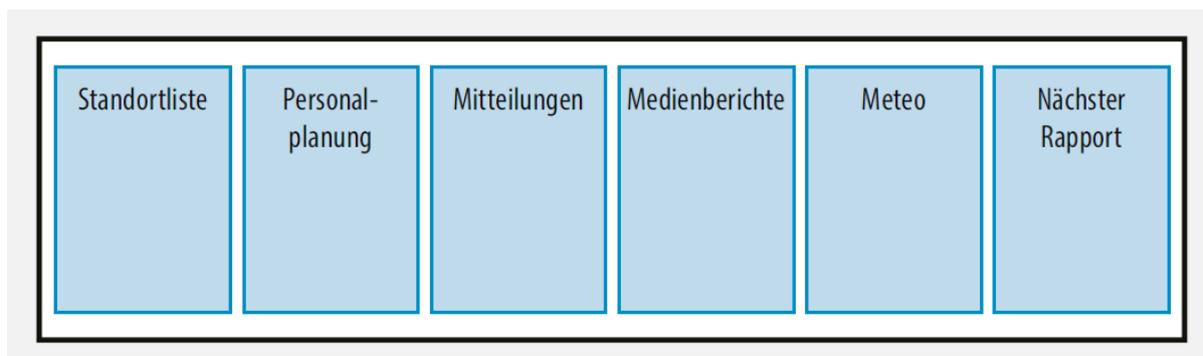


Abbildung: Inhalte einer möglichen Lagewand

5.3 Informationswand

Die Informationswand dient zur allgemeinen Information, Übersicht der Termine, sowie daraus folgende Konsequenzen, als auch zur personellen Koordination.

Beispiel einer Infowand:



Die Informationswand kann auch in die Führungswand integriert werden.

5.4 Elektronische Lageverarbeitung

Definition

Die elektronische Lageverarbeitung (ELV) umfasst die teilweise oder ganzheitliche Bewirtschaftung des Lageverarbeitungszyklus (Beschaffung – Auswertung – Verbreitung) in elektronischer Form. Dabei werden sämtliche Lageaspekte in Textform (Einsatzjournal/Lagebericht) sowie, wenn zweckmässig, in Grafikform (Nachrichtenkarte/Führungskarte) elektronisch verarbeitet. Aber auch die Präsentation des Lagevortrags (Lagebild/Lagebeurteilung) wird mithilfe der elektronischen Lagedarstellung visualisiert.



Abbildung Elektronische Lagedarstellung

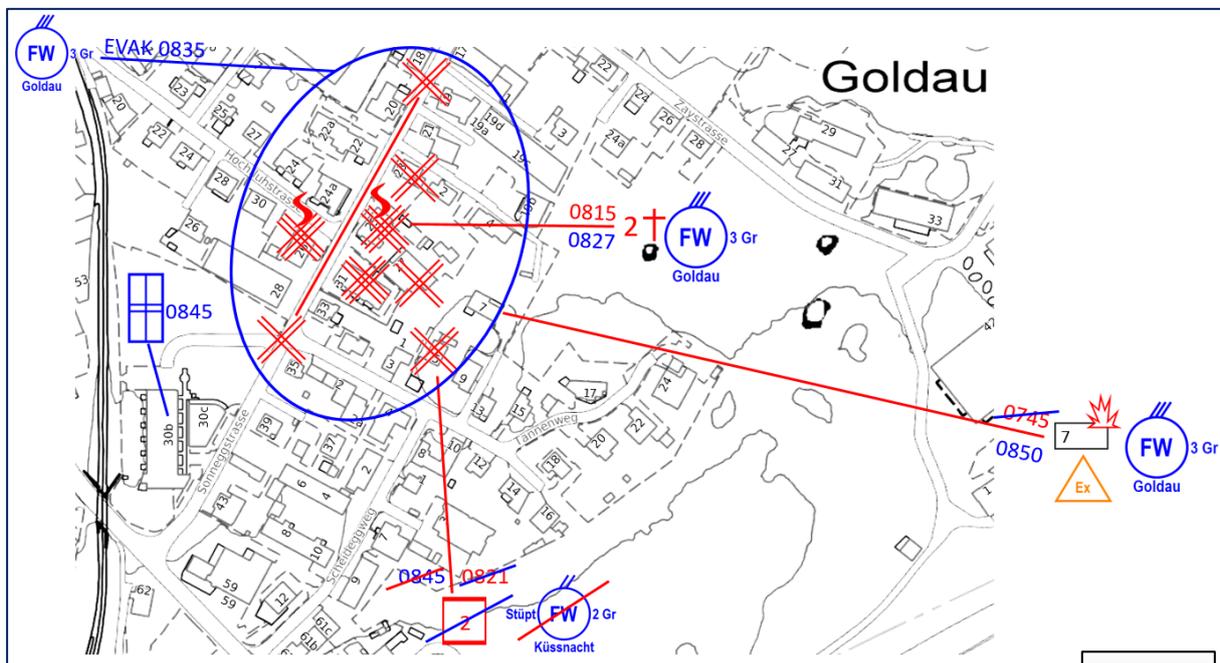
Der Begriff Elektronische Lagedarstellung (ELD) steht für die elektronische Kartenführung. Letztlich geht es also um Datenaufbereitung und Visualisierung durch softwarebasierte Anwendungen, kombiniert mit einem elektronischen Nachrichtenmanagement. Unter dem Begriff Elektronische Lagedarstellung wird in der Schweiz ganz Unterschiedliches verstanden.

Das Spektrum reicht von einer trivial einfachen Kartendarstellung, bei der Signaturen per Drag & Drop auf eine elektronisch verfügbare Karte gezogen und dort positioniert werden können, bis hin zu einem webvernetzten, komplexen Lageverarbeitungssystem, welches nur legitimiert berechtigten Nutzerinnen und Nutzern eines Lageverbands eine textlich wie grafisch umfassende Lagebewirtschaftung ermöglicht.

Das Praktizieren einer zeitgerechten sowie Mehrwert bringenden ELV – vernetzt mit dem Stabsarbeitsprozess zur systematischen Problemlösung – ist eine echte Herausforderung.

5.7 Nachrichtenkarte / Führungskarte

5.7.1 Nachrichtenkarte



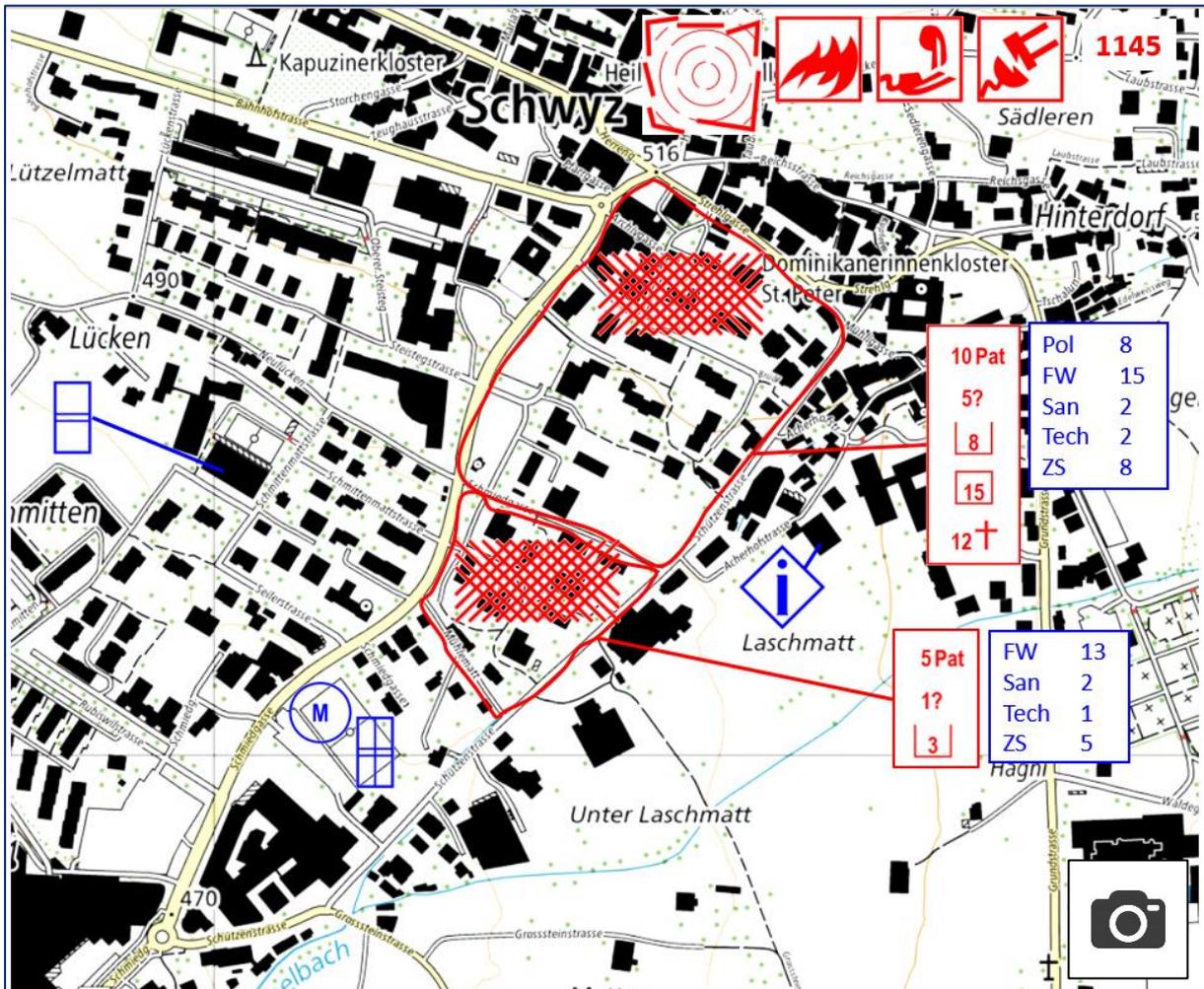
- | | |
|---------------|----------------------------------|
| Rot | = Schadenlage |
| Blau | = Einsatz der Formationen |
| Orange | = Gefahren |

Nachrichtenkarte

- Vermittelt ein möglichst aktuelles und vollständiges Bild hoher Zuverlässigkeit über die Schadenlage und Einsätze;
- stellt die im Einsatz stehenden Formationen dar;
- zeigt den zeitlichen Ablauf der Einsatzkräfte und Ereignisse bei denen Personen betroffen sind auf.

Die Nachrichtenkarte gehört zu den Erfassungsprodukten. Sie vermittelt ein ganzheitliches, aktuelles und vollständiges Bild über die Schadenlage (rot), Gefahren (orange) und Einsätze (blau) mit hoher Zuverlässigkeit und bildet folglich die Ereignis Auswirkungen und die Ereignisbewältigung ab. Die Nachrichtenkarte ist ein permanentes Arbeitsinstrument zur laufenden Erfassung und Auswertung des relevanten Meldeflusses im Lagezentrum. Sie bildet die Grundlage für die Führungskarte und entwickelt sich wie ein laufender Film.

5.7.2 Führungskarte (Lagekarte)



- Rot** = Schadenlage
- Blau** = Einsatz der Formationen

Führungskarte (Lagekarte)

- Gibt die "Lage zu einem bestimmten Zeitpunkt" (Flash, Bild) wieder;
- dient primär dazu, die "vorhergegangene Lageentwicklung" zusammenzufassen und charakterisierend darzustellen.

Das Erstellen einer Führungskarte (Lagekarte) ist nach längerem Führen einer Nachrichtenkarte angebracht (wenn die Nachrichtenkarte sich zu einer komplexen bzw. unübersichtlichen Darstellung entwickelt hat), um so das bisher Wesentliche zusammengefasst festzuhalten und damit eine neue Basis zur Führung der nachfolgenden Nachrichtenkarte zu erhalten (aus der Führungskarte (Lagekarte) heraus entwickelt sich allenfalls dann eine neue Nachrichtenkarte).

5.8 Kartenführung

5.8.1 Grundregeln

Damit die verschiedenen Karten richtig geführt werden können, gelten einige Grundregeln:

1. Der Kartenmasstab muss dem Verwendungszweck angepasst sein.
2. Eingezeichnet werden Koordinatenkreuze (diagonal auseinanderliegend) und allenfalls die Nordrichtung. Dazu kommt die Kartenbeschriftung (siehe nachfolgend).
3. Die im Lageverbund definierten Signaturen können, wenn es Sinn macht, mit der Ereigniszeit (nicht Meldezeit) ergänzt werden (in der Farbe der Signatur).
4. Die Personenbergungsübersicht wird an einem vom Ereignis nicht betroffenen Ort gezeichnet.
5. Mittel, die auf demselben Schadenplatz im Einsatz sind, werden herausgezogen und mit Hilfe eines Rahmens zusammengefasst (analog zur Personenbergungsübersicht).
6. Damit die Übersichtlichkeit auf der Karte jederzeit gewährleistet ist, wird empfohlen, die Kunststoffolie bzw. den Kartenlayer (im Rahmen einer neuen Kartenführungsphase) von Zeit zu Zeit zu wechseln.

5.9 Beschriftungsnormen für Karten / Pläne und Darstellungen

Intern / Vertraulich / Geheim	
KFS Muster	
Lagezentrum	
ALPINA	
Führungskarte „Lawinenniedergänge“	
LK 1:50'000 / BI 253-255, 263-265	
Ereignisphase	01.01.01 – 07.01.01
Kartenführungsphase	01.01.01 – 07.01.01
Kartenführung	(Namenskürzel)

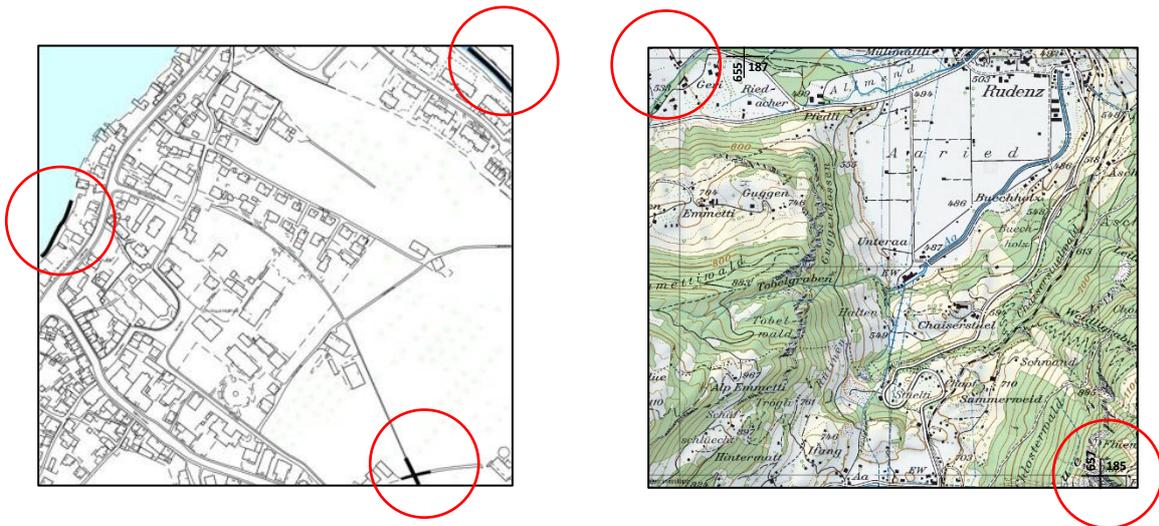
Intern / Vertraulich / Geheim	
GFS Musterwil	
Lagezentrum	
ACQUA	
Nachrichtenkarte „Unwetter“	
Plan „Organisation der ZSO Musterwil“ / 1:2'500	
Ereignisphase	01.01.01 – 07.01.01
Kartenführungsphase	Phase 3 01.01.01 / 0930 – 1115
Kartenführung	(Namenskürzel)

Beschriftungsnormen für Darstellungen

Intern / Vertraulich / Geheim	
GFS Musterwil	
Lagezentrum	
ACQUA	
Betreuungsdispositiv „Sektor Wasserau“	
„Ortsplan Musterwil“ / 1: 5'000	
Ereigniszeit	01.01.01 / 07.05 Uhr
Gültigkeit des Dispositivs	ab 02.01.01 / 1700 bis
Darstellungsführung	(Namenskürzel)

Pausen zu Karten, Plänen oder Darstellungen (Kunststofffolie / Kalkpapier) sind zudem mit zwei diagonal auseinanderliegenden Koordinatenkreuzen zu versehen.

Ist kein Koordinatennetz auf dem Plan, können Gebäude, Flussläufe oder Strassen als Fixpunkte benützt werden (aber immer Diagonal auf dem Plan).



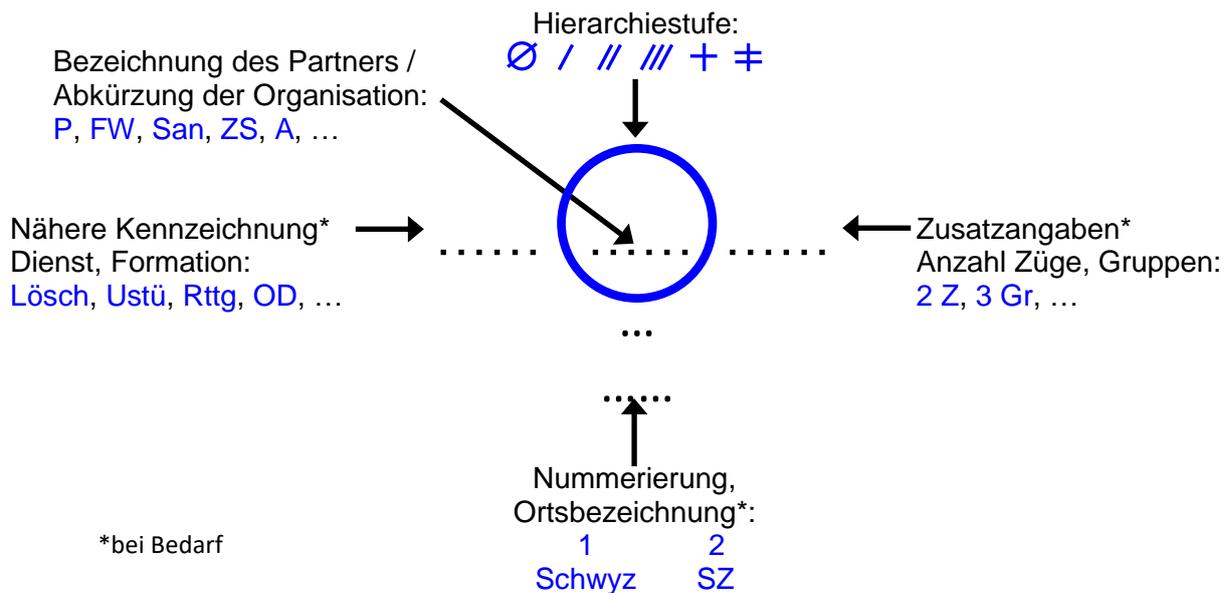
5.10 Zivile Signaturen

Die zivilen Signaturen erlauben es, die verschiedenen graphischen Elemente zu standardisieren, sodass alle Partnerorganisationen die gleichen Signaturen verwenden.

5.10.1 Für den zivilen Bereich der Signaturen gilt folgende Farbregelung:

Schwarz		Bestehende Situationen	  
Orange		Gefahren	   
Rot		Schäden, Auswirkungen	  
Blau		Einrichtungen, Standorte, Formationen und Bewegungen	  

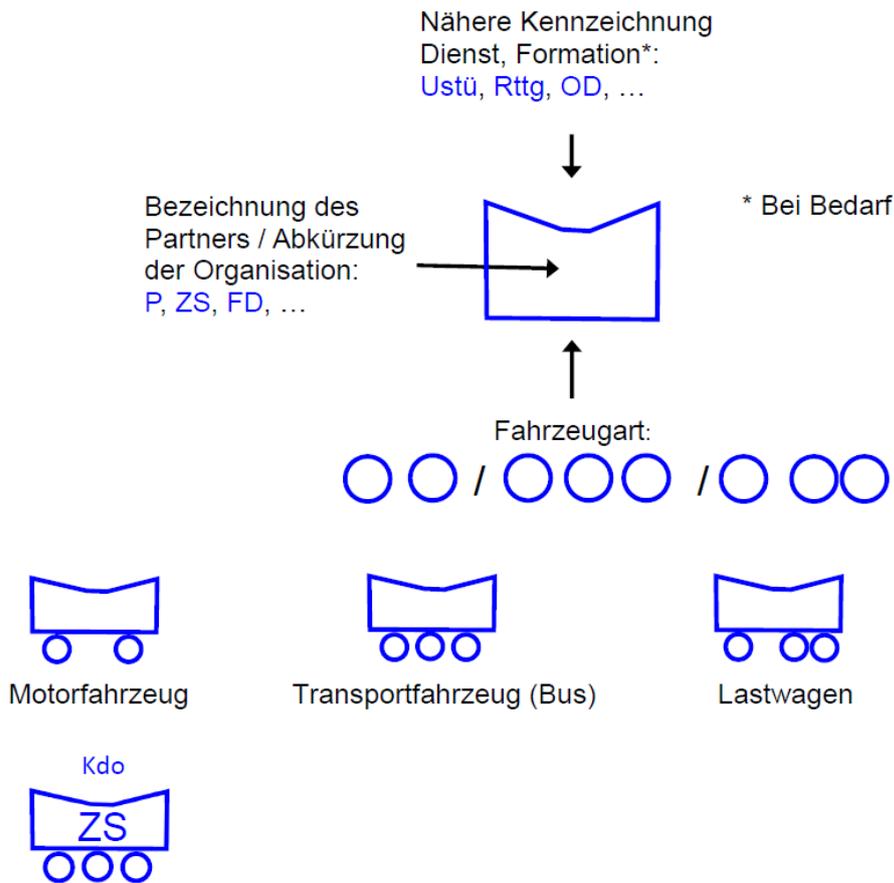
5.10.2 Aufbauprinzip der Signaturen für Formationen



5.10.3 Zivile Signaturen für Formationen



5.10.4 Zivile Signaturen für Fahrzeuge und Anhänger



5.10.5 Strukturen der Zivilschutzorganisation (aller Partner)

Die Strukturen des Zivilschutzes sind denjenigen der Armee angelehnt. Im Rahmen der Gliederung wird von folgenden Formationen ausgegangen:

- Trupp 2 – 4 Personen
- Gruppe besteht aus 2 – 3 Trupps 6 – 10 Personen
- Zug besteht aus 3 – 4 Gruppen 25 – 32 Personen
- Kompanie besteht aus 3 – 5 Zügen 80 – 120 Personen
- Bataillon besteht aus 3 – 5 Kompanien > 400 Personen

5.10.6 Auswirkungen von Schadenereignissen auf Gebiete / Objekte

Farbe der Signaturen: **rot**

Überschwemmtes / überflutetes Gebiet Hinweis auf Abflussrichtung		Rutschgebiet Hinweis auf Rutschrichtung		Schaden- gebiet / Schaden- raum	
Beschädigung		Teilerstörung		Totalzerstörung	

Zerstörte, unpassierbare Zone einer Ortschaft		Explosionsherd 13 = Gebäudenummer		Brand eines einzelnen Gebäudes Massstab: 1:25'000 bis 1:10'000	
Brand eines einzelnen Gebäudes		Richtung Brandübergriß- gefahr		Brandüber- griff ist erfolgt	
Brand mehrerer benachbarter Gebäude		Brandzone / Flächenbrand		Trümmer- bereich	

5.10.7 Auswirkungen von Schadenereignissen auf Verkehrswege

Farbe der Signaturen: rot

Strasse erschwert befahrbar / begehbar*		Strasse nicht befahrbar / schwer begehbar*		Strasse unpassierbar / gesperrt*	
-----------------------------------------	--	--------------------------------------------	--	----------------------------------	--

*Vereinfachend können der Anfang und das Ende mit einer Schlangenlinie verbunden werden.

5.10.8 Auswirkungen von Schadenereignissen auf Personen (Personenbergungsübersicht)

Farbe der Signaturen: rot

Verletzte	Pat	
Vermisste	?	
Obdachlose		
Eingesperrte / Abgeschnittene		
Tote	+	

5.10.9 Gefahren

Farbe der Signaturen: orange

Explosion		Gas		Chemikalien	
Radioaktive Stoffe		Elektrizität		Gefahr durch Löschen mit Wasser	
Gefahr für Oberflächen- und Grundwasser		Unfall		Gefahrentafel mit UN-Nummer	

5.10.10 Zivile Führungsstandorte

Farbe der Signaturen: blau

Standort mobile Führungsstelle		Kommando-posten "Front"		Kommando-posten "Rückwärtiges"	
Einsatzzentrale		Mobile Einsatz-zentrale		Einsatzleitung	
Regionaler Führungsstab		Gemeinde-führungsstab		Bezirks-führungsstab	
Kantonaler Führungsstab					

Ortsfeste Führungseinrichtungen werden mit einem Punkt "•", mobile Führungseinrichtungen mit einem "x" am unteren Ende des Stabsstriches gezeichnet.

5.10.11 Zivile Mittel

Farbe der Signaturen: blau

Einsatzleiter/in		Offizier/in / Zugführer/in		Gruppenführer/in	
Trupp	*	Gruppe	*	Zug	*
Kompanie		Bataillon			

* Alternative Darstellungsmöglichkeiten

5.10.12 Bewegungen

Farbe der Signaturen: blau

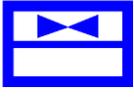
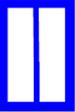
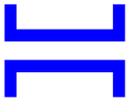
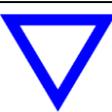
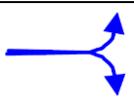
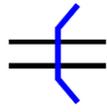
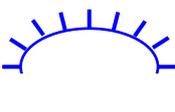
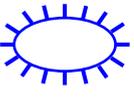
Beabsichtigte Erkundung		Durchgeführte Erkundung		Beabsichtigte Verschiebung	
Durchgeführte Verschiebung		Beabsichtigter Einsatz		Durchgeführter Einsatz	
Rettungsachse					

5.10.13 Grundformen Einrichtungen

Posten		Stelle, Station, Treffpunkt		Zentrale, Zentrum	
Platz, Lager, Laboratorium, Werkstrasse		Anlage, Depot, Magazin		Spital, andere grössere Einrichtungen	

5.10.14 Einrichtungen im Einsatzraum / Katastrophenraum

Farbe der Signaturen: blau

Informations- stelle		Informations- zentrum		Kontrollstelle	
Kontrollzentrum		Sammelstelle		Betreuungs- stelle	
Patienten- sammelstelle		Verletztenest		Sanitätshilfs- stelle	
Totensammel- stelle		Sanitätsumlade- stelle		Debriefings- stelle	
Angehörigen- sammelstelle		Kadaver- sammelstelle		Streugutsamm- elstelle	
Materialdepot		Fahrzeugplatz		Helikopter- landeplatz	
ABC Dekontaminati- onsstelle		B Laboratorium		Verpflegungs- abgabestelle	
Trinkwasser- abgabestelle		Betriebsstoff- abgabestelle (Tankstelle)		Pforte	
Beobachtung		Überwachung (Absperrungen)		Umleitung	
Absperrung Verkehrswege		Sperre		Stützpunkt Polizei/Armee: Je nach Einsatz bewaffnet	
Achse für Einsatz, Rettung, Versorgung usw.		Absperrung Einsatzraum mit Pforte und Überwachung		Verkehrs- posten	
KGS Sammelpunkt		KGS Notdepot		KGS Notlager	

5.10.15 Bildhafte Signaturen für naturbedingte Lagen / Ereignisse

Farbe der Signaturen: rot

Sturm		Starkniederschlag		Überschwemmung	
Erdbeben		Lawine		Erdbeben	
Gebäudeeinsturz		Dürre		Epidemie	
Tierseuche					

5.10.16 Bildhafte Signaturen für technisch bedingte Lagen / Ereignisse

Farbe der Signaturen: rot

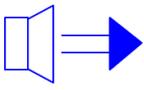
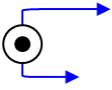
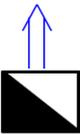
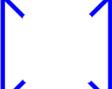
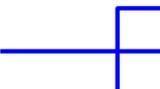
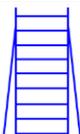
Brand		Explosion		Stau	
Autounfall		Eisenbahnunglück		Flugzeugabsturz	
Energieausfall		Kommunikationsstörung		Wasserversorgungsausfall	
Kanalisationausfall		Atomunfall		Biounfall	
Chemieunfall		Ölverschmutzung		Infrastrukturschaden	

5.10.17 Bildhafte Signaturen für gesellschaftlich bedingte Lagen / Ereignisse

Farbe der Signaturen: rot

Plünderung		Demonstration		Demonstration mit Ausschreitungen	
Massenpanik		Flüchtlinge		Drohung	
Brandanschlag		Sabotage		Bombendrohung	
Bombenanschlag		Terroranschlag			

5.10.18 Signaturen Feuerwehr

Lüfter		Druckleitung ab Hydrant		Motorspritze	
Entrauchung		Schnellangriff		Sammelplatz	
Oberflurhydrant		Sprungbretter / Sprungpolster		Materialdepot	
Anstell-/Schiebeleiter		HRF Hubrettungs- fahrzeug		Transport- leitung mit Teilstück	
Strebenleiter / Schiebeleiter mit Stützen		ADL Autodrehleiter / motorisierte Leiter		Wasserwerfer	
Anhängeleiter					

Signaturen Auszug aus Beilage zum "Reglement Einsatzführung" FKS.

5.11 Lagebericht Rahmenbedingungen

5.11.1 Grundsätzliches

Der "Lagebericht" ...

ist das Produkt der verdichteten **Lagefortschreibung** über die aktuelle Lage und orientiert ereignisbezogen über die relevante Lageentwicklung. Dabei wird der Meldefluss laufend nach thematischen, räumlichen oder auch zeitlichen Kriterien zusammengefasst. Er kann sich an die vorgesetzte Stelle, an Nachbarn oder weitere Adressaten richten. Verfasst wird er prägnant, teilweise auch stichwortartig, jedoch so, dass eindeutig ist, wo geografisch, wer oder was wie betroffen ist.

5.11.2 Struktur

Die "Struktur des Lageberichts" ...

- kann genormt (siehe Ziffer 5.11.3) oder auch situativ ereignisbezogen sein.

Mögliche Gliederung

1. Ereignis / Ereigniszeitpunkt / Ereignisort
2. Mögliche Ereignisursache
3. Bisheriger Ereignisablauf
4. Festgestellte Ereigniswirkungen
5. Vermutete, weitere Ereignisentwicklung
6. Einsatzkräfte im Einsatz
7. Besonderes

Mögliche Plakatgestaltung

<h2>Lagebericht</h2>		Datum: Uhrzeit:
Ereignis, Entwicklung:		
		
Personen:		
	- Verletzte	
	- Evakuierte	
	- Tote	
Mittel im Einsatz:		
	- Feuerwehr 118	
	- Polizei 117	
	- Sanität 144	
	- Technische Dienste	
	- usw.	
Verbindungen:		
	- Strassen	
	- Telefon, Funk	
	- usw.	
Besonderes:		
	- Stromausfall,	
	- ARA	
	- usw.	

5.11.3 Vorlage Lagebericht

Lagebericht

Lagebild

Schlüsselnachrichten

Lageveränderung seit dem
letzten Lagebericht

Gefahren und Auswirkungen

Aktionen und Einsätze

Umweltfaktoren

Probleme und Pendenzen

Lagebeurteilung

Entwicklungsmöglichkeiten
(inklusive wahrscheinlichste
und gefährlichste Möglichkeit)

Konsequenzen

Beilagen

Lageskizze / Führungskarte

Verteiler

Geht an

-

z K an

-

5.12 Weitere Produkte im Sachbereich Lage

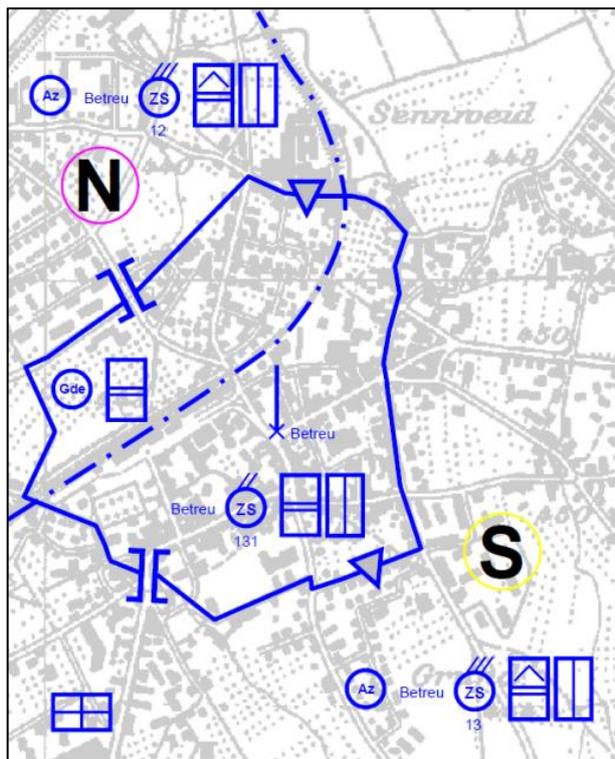
Die nachstehend aufgeführten Produkte in graphischer und/oder tabellarischer Form sind als Ideenbörse zu verstehen. Folgend einige Beispiele aus dem Behelf Sachbereich Lage (BELA) Anhang 6.

5.12.1 Betreuungsdispositiv

Tabellarische Darstellung

Situation am um Uhr				
Betreuungsabschnitte	Sammelstellen	Betreuungsstellen	Infrastruktur	Organe
Abschnitt N	Südlicher Tarkt des Pflegeheims Abendruh		Sitzgelegenheiten, Toiletten, Getränkeabgabe	Gemeindeangestellte
		Öffentlicher Schutzraum der Fabrick Möhler (250 Plätze)	Betten, Toiletten, Waschgelegenheiten, Essensabgabe	Betreu Z 12 des ZS, Arzt Dr. Meyer
Abschnitt S				

Graphische Darstellung



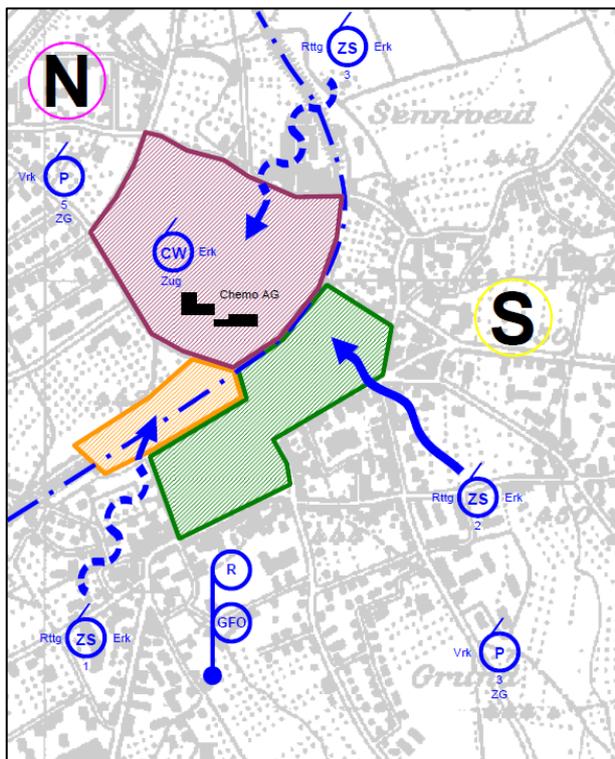
Das Betreuungsdispositiv ist die tabellarische und/oder graphische Darstellung der Betreuungseinrichtungen wie Betreuungsstellen und Verpflegungseinrichtungen sowie Einsätze von Organen zur Betreuung von Hilfsbedürftigen in besonderen wie ausserordentlichen Lagen.

5.12.2 Erkundungsdispositiv

Tabellarische Darstellung

Räume	Organe	Mittel	Erkundungsauftrag (Nach Prioritäten)
Raum N	Vrk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pol Patr Fz ZG 5 2. POLYCOM Gr .. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zustand der Achsen im Rm N 2. Verkehrslage

Graphische Darstellung



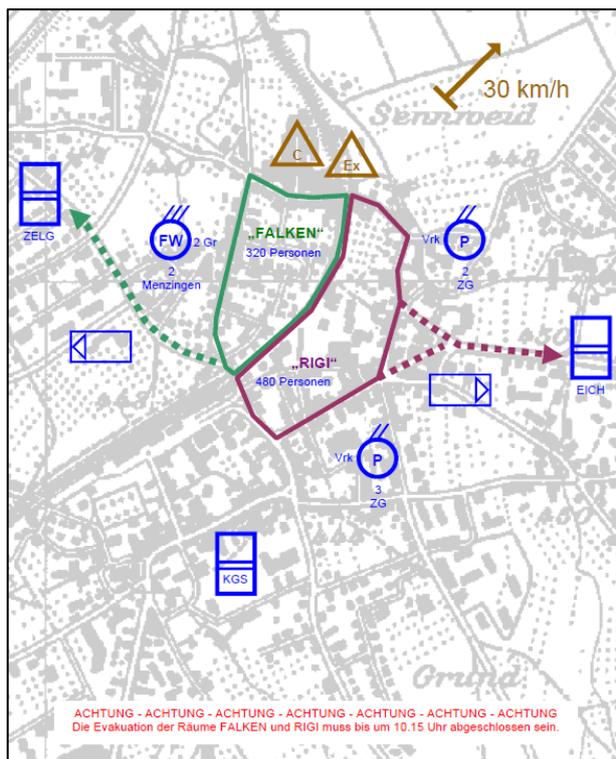
Das Erkundungsdispositiv beinhaltet in graphischer wie tabellarischer Form die räumlichen (Interessenraum), zeitlichen, thematischen (Prioritäten im Sachbereich Lage) und verbindungstechnischen Aspekte der Erkundung, aber auch die in die Beschaffung involvierten Organe und Mittel.

5.12.3 Evakuationsdispositiv

Tabellarische Darstellung

Situation am um Uhr					
Räume	Personen	Tiere	Sachwerte		Kulturgüter
"FALKEN"	320 Personen (60% evakuiert) zu Sammelstelle ZELG	20 Haustiere	1.	Kunstsammlung Meier	Keine
			2.	Bibliothek Müller (Evakuierung im Gange)	
"RIGI"	480 Personen (70% evakuiert) zur Sammelstelle EICH	35 Haustiere	3.	Galerie Witz	6. Keller des historischen Museums (Evakuierung im Gange)
			4.	Automobile BMW Garage Scherrer	
			5.	Antiquitäten Holzwurm	
Total	800 Personen	55 Tiere			

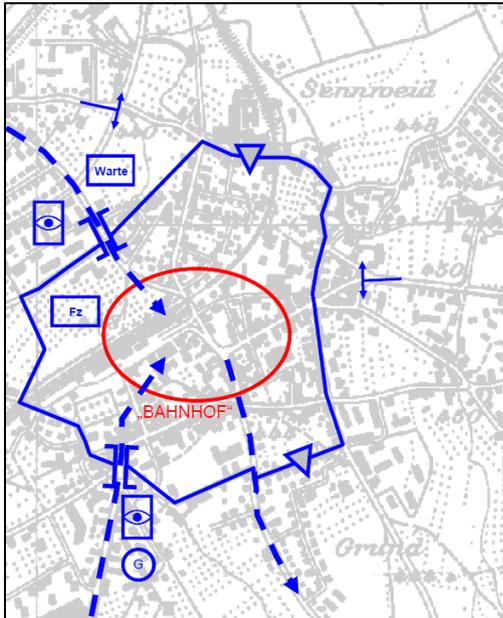
Graphische Darstellung



Das Evakuationsdispositiv ist die graphische Darstellung der Evakuationsräume, Evakuationsabschnitte, Evakuationsachsen und Sammelstellen sowie der für die Aktion benötigten Organe und Mittel, aber auch der allenfalls zu berücksichtigenden Zeitfaktoren, Gefahren sowie Schutz- und Verhaltensmassnahmen.

5.12.4 Verkehrsdispositiv

Graphische Darstellung



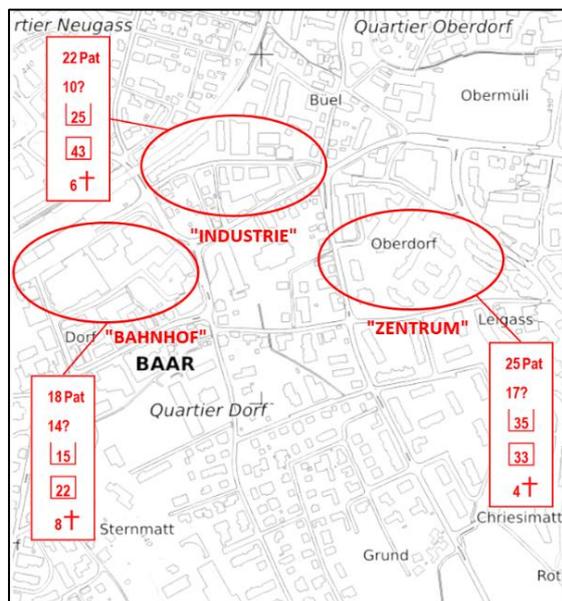
Das Verkehrsdispositiv ist die graphische Darstellung der Verkehrsführung und Verkehrseinrichtungen, insbesondere der Absperrungen, Umleitungen und Passiermöglichkeiten, aber auch der Einsatz-, Rettungs- und Logistikachsen sowie von Einweisposten, Treffpunkten, Warteraum, Fahrzeugpark und/oder Geniemittelpool.

5.12.5 Dispositiv Personenbergungsübersicht

Tabellarische Darstellung

Schadenräume	Verletzte	Vermisste	Obdachlose	Eingeschlossene Abgeschnittene	Tote
BAHNHOF	18	14	15	22	8
INDUSTRIE	22	10	25	43	6
ZENTRUM	25	17	35	33	4
TOTAL	65	41	75	98	18

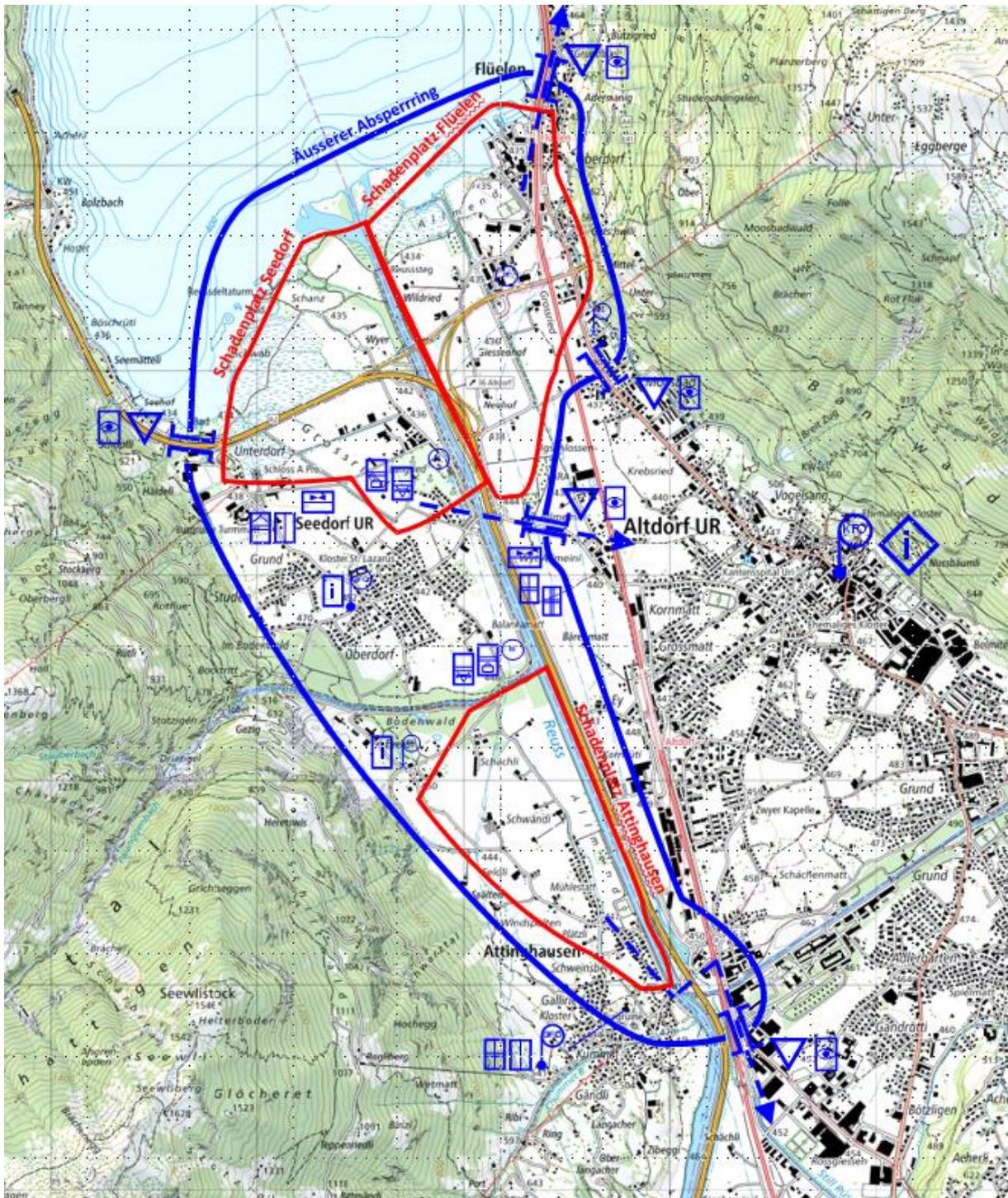
Grafische Darstellung



Die Personenbergungsübersicht vermittelt in grafischer und/oder tabellarischer Form einen Überblick über Anzahl und Standorte (allenfalls nur vermutete Anzahl und Standorte) aller unverletzt, verletzt und/oder tot Geborgener sowie aller eingeschlossener wie abgeschnittener, noch vermister und/oder obdachloser Personen.

5.12.6 Katastrophenraumdispositiv (Beispiel)

Zur besseren Übersicht der Lage ist es möglich, dass ein Führungsorgan nach einer gewissen Zeit Standards definiert. Diese können in einem Katastrophenraumdispositiv graphisch dargestellt werden. Dieses kann unter anderem den äusseren Absperrung, Einrichtungen, Kontrollstellen, Einsatzleitungen, Schadenräume, Rettungsachsen usw. beinhalten. Der Führungsstab definiert die Einzelheiten.



5.12.7 Meteoübersicht

Die Meteoübersicht gibt grundsätzlich die aktuelle - wenn immer möglich, die lokale - Wetterlage sowie die Wetterprognose wieder. Zentral dabei sind natürlich die Meteodaten über Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Temperaturen.

Tabellarische Darstellung

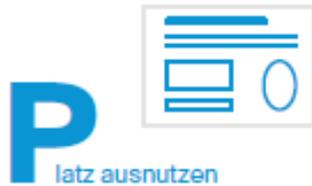
Region ... Aktualisiert am ... um ... Uhr				
	Aktuell	in 12 Stunden	in 24 Stunden	in 48 Stunden
Wetterlage				
Temperatur	+ 10°C	+ 8°C	+ 15°C	+ 22°C
Windrichtung aus	NE	NE	E	SE
Windgeschwindigkeit	30 km/h	35 km/h	abnehmend	abnehmend

5.13 Visualisieren

Mit **Visualisierung** oder Veranschaulichung (Sichtbarmachen) meint man im Allgemeinen, abstrakte Daten (z. B. Texte) und Zusammenhänge in eine graphische bzw. visuell erfassbare Form zu bringen.



5.13.1 Die PLAKAT-Regel für die Gestaltung von Ausbildungshilfen



Platz ausnutzen

- Elemente sinnvoll verteilen
 - Genügend grosse Abstände lassen
 - Einheitliche und einfache Layouts verwenden
 - Powerpoint: maximal sieben Zeilen
-



Logische Farben

- Farben nur verwenden, wenn sie Mehrwert generieren
 - Nicht zu viele Farben – Faustregel: maximal 3 / Blatt
 - Farben nach Funktion verwenden (nicht nach Ästhetik):
Farben sollen das Auge führen
Gleiches immer mit gleicher Farbe darstellen
-



Aussagekräftige Bilder

- Zweckmässige Art von Bildern:
Foto
Zeichnung
Schema
Diagramm (Torten-, Balken-, Flussdiagramm, ...)
 - Bilder müssen unmissverständlich sein
-



Kernbotschaften

- Informationsmenge beachten:
So wenig wie möglich, so viel wie nötig
 - Vergleiche machen
z. B. 1 MB Daten = 250 A4-Seiten Text (doppelseitig)
-



Angepasste Schrift

- An Medium und Verwendungszweck anpassen. Faustregeln:
Flipchart: A gross – 2 Häuschen / a klein – 1 bis 1,5 H.
PPT: Überschriften 24 pt / Text 18 pt
 - Einfache Schriftarten verwenden: Arial, Helvetica, ...
 - Leserlichkeit beachten
 - Rechtschreibung kontrollieren (lassen)
-



Titel

- Selbstsprechender Titel für jede Ausbildungshilfe
 - Wiedererkennung erhöhen
-

5.14 Kartenlesen

Die Karte gibt in übersichtlicher und handlicher Form Auskunft über Geländeformen, Siedlungen, Gewässer, Wege und vieles mehr. Allerdings ist die Landeskarte lediglich eine verkleinerte und vereinfachte Abbildung der Erdoberfläche.

5.14.1 Masstab

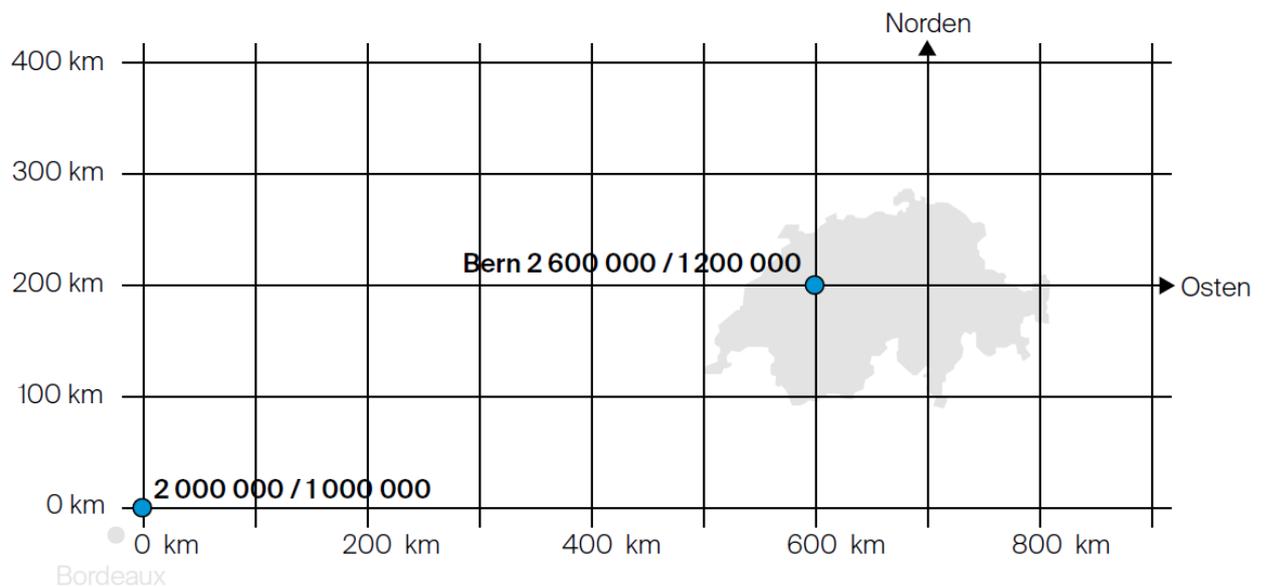
Es wird hauptsächlich mit den Karten der Landestopografie gearbeitet.

Die gebräuchlichsten Masstäbe, um sich im Gelände orientieren zu können, sind:

1. 1 : 25 000, 1 cm auf Karte = 250 m in Wirklichkeit
2. 1 : 50 000, 1 cm auf Karte = 500 m in Wirklichkeit
3. 1 : 100 000, 1 cm auf Karte = 1 km in Wirklichkeit

Es gibt auch grössere Masstäbe, d. h. das Gelände wird auf der Karte gross dargestellt, dies z. B. bei Plänen (z. B. 1 : 5000) einer Gemeinde, damit möglichst viele Details ersichtlich werden.

5.14.2 Koordinatennetz



Um jeden Punkt in der Schweiz bestimmen zu können, werden die Karten mit einem rechtwinkligen Kilometernetz, dem Koordinatennetz, überzogen. Der Abstand zwischen den benachbarten Koordinatenlinien beträgt auf der topografischen Landeskarte (1 : 100 000, 1 : 50 000, 1 : 25 000) jeweils einen Kilometer.

Die Alte Sternwarte Bern wurde als genau definierter Punkt gewählt. Die Koordinaten dieses Punktes lauten: 2 600 000/1 200 000. Der Punkt 2 000 000/1 000 000 liegt somit in der Nähe von Bordeaux (F). Das Koordinatennetz wurde so festgelegt und nummeriert, dass keine negativen Zahlen vorkommen und dadurch keine Verwechslungen entstehen können.

Punktbezeichnung: In der Regel liegt ein gesuchter Punkt nicht direkt auf dem Schnittpunkt von zwei Kilometerlinien, sondern irgendwo im Netzquadrat. Auf einem Kartenausschnitt soll ein Punkt bestimmt werden: liegt unser Punkt z.B. im Quadrat mit dem Rechtswert 2 644 und dem Hochwert 1 228, so muss man mit einem Kartenmasstab die Distanz von den genannten Kilometerlinien zum gesuchten Punkt messen. Nach rechts misst man bei diesem Beispiel noch 700 Meter, nach oben 200 Meter. Diese Werte werden hinter dem zugehörigen Kilometerwert notiert. Man erhält somit die beiden Zahlengruppen 2 644 700 / 1 228 200. Der gesuchte Punkt liegt also 644 Kilometer 700 Meter östlich und 228 Kilometer und 200 Meter nördlich vom Nullpunkt.

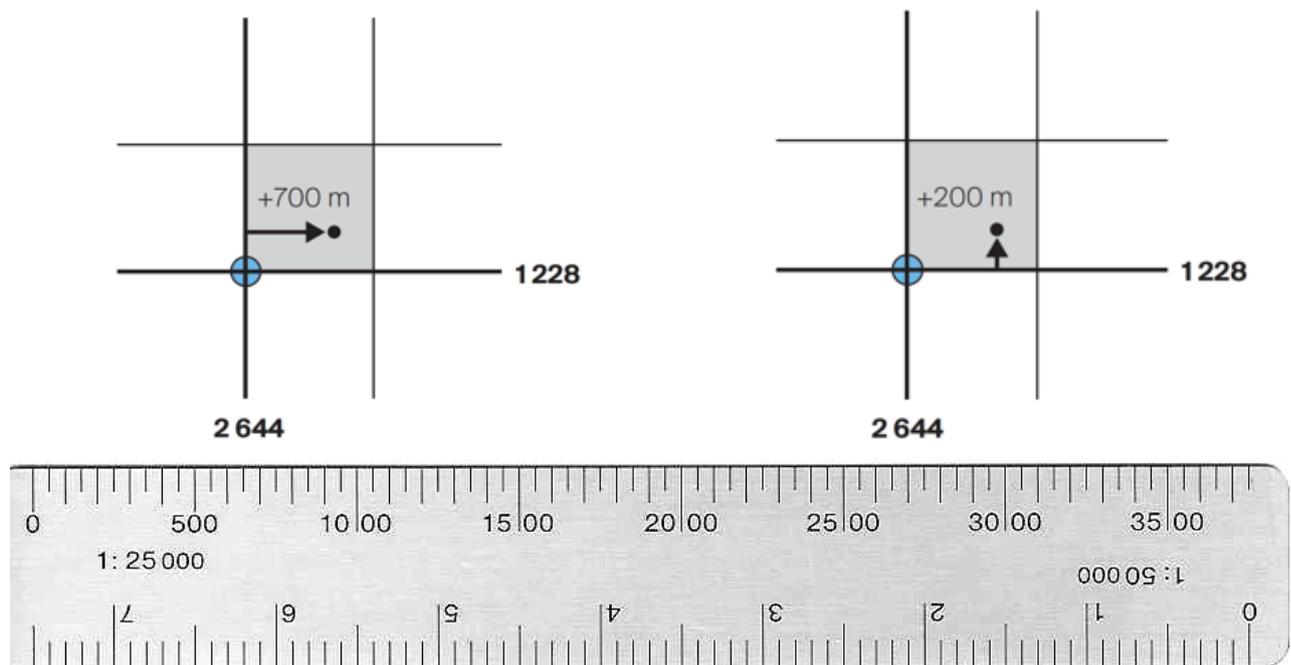


Abb. Kartenmasstab

5.15 Krokieren

Es ist immer leichter sich in unbekanntem Gebiet mit Hilfe einer guten Karte oder selbst angefertigten Zeichnung zurechtzufinden. Mit einer guten Skizze lässt sich ein Geländeausschnitt oder eine Marschroute besser erklären als mit einem langen mündlichen oder schriftlichen Bericht. Zudem ist eine Zeichnung oder ein Bild einprägsamer. Es lässt sich problemlos vervielfältigen und lässt sich vielfältig einsetzen. Es gibt verschiedene Formen des Krokis, je nachdem wofür es gebraucht wird.

5.15.1 Plankroki

Es wird auf der Grundlage einer topographischen Karte oder direkt vom Gelände abgezeichnet. Es handelt sich um die Darstellung eines Geländes im Grundriss und dient zur Ergänzung der Topographischen Karte.

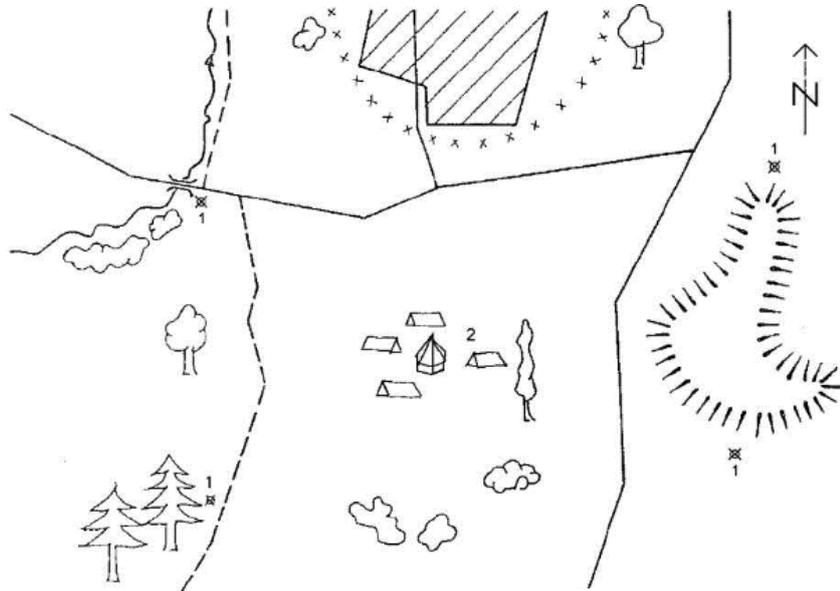


Abbildung: Plankroki

5.15.2 Weg Kroki

Es wird direkt vom Gelände und dem Weg her erstellt. Es stellt eine Marschroute, zumeist mit einfachen Linien dar. Beim Erstellen werden nur Wegzeichen und Geländepunkte aufgezeichnet, die rechts oder links des Weges liegen.

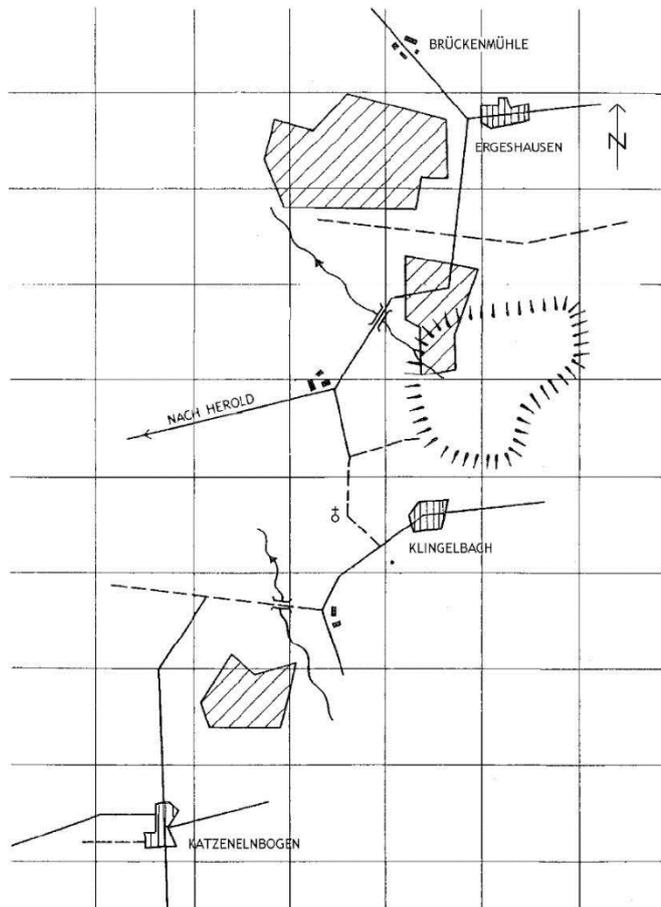


Abbildung: Weg Kroki

5.15.3 Kompasskroki

Dieses Kroki wird auch anhand einer Karte oder direkt aus dem Gelände heraus erstellt. Es dient dazu eine Querfeldein-Route darzustellen. Dabei werden an die Linien nur die Marschzahlen mit Entfernungsangaben notiert. Das Kroki beginnt immer am bekannten Ausgangspunkt.

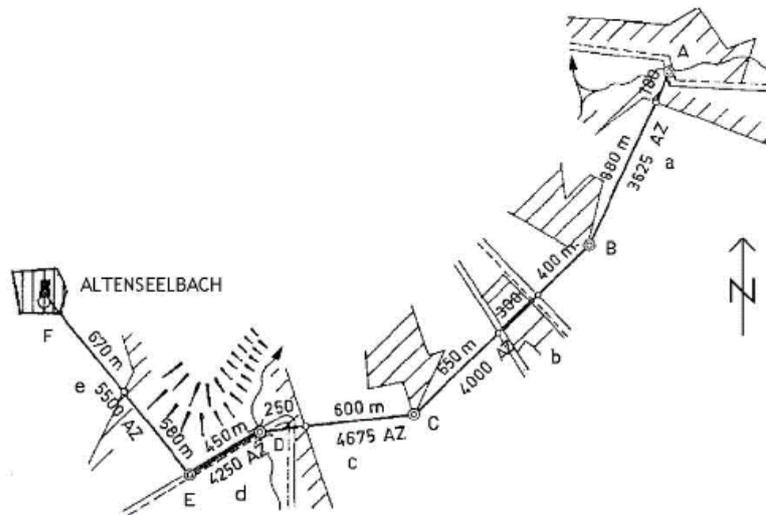


Abbildung: Kompasskroki

5.15.4 Ansichtskroki

Ein Geländeabschnitt wird direkt abgezeichnet. Dabei wird die Perspektive berücksichtigt.

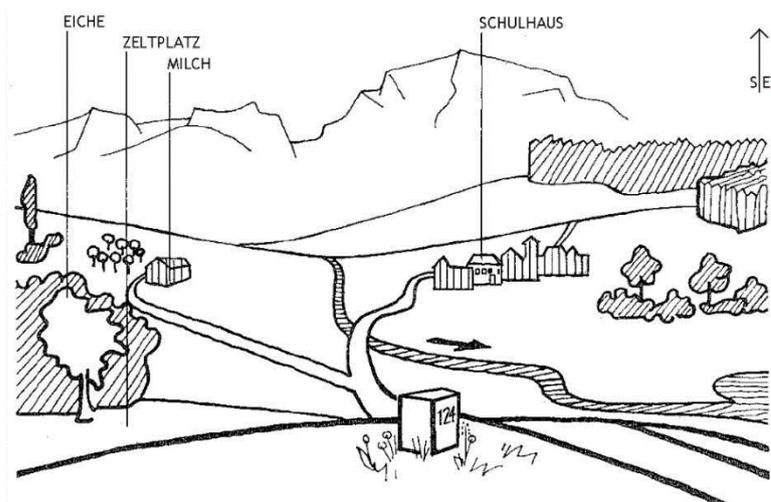


Abbildung: Ansichtskroki

Folgende Informationen sind auf dem Kroki anzubringen:

- Ort
- Datum
- Zeit
- Titel
- Standort
- Masstab
- Kürzel
- Legende Signaturen
- Nordrichtung
- Gefahren / Hindernisse

6 POLYCOM

6.1 Funktionsweise des Bündelfunksystems POLYCOM

6.1.1 Systembeschreibung

Polycom ist die Bezeichnung für das „Sicherheitsnetz Funk der Schweiz“. Es basiert auf dem Bündelfunkprinzip unter Anwendung der Technologie TETRAPOL. Das Funksystem arbeitet digital und verfügt über eine End-zu-End-Verschlüsselung. Zum Betrieb ist eine zellulare Netzinfrastruktur, ähnlich den GSM-Netzen, erforderlich. Diese wird durch die Kantone, meist unter Führung der technischen Dienste der Kantonspolizei, mit Unterstützung des Bundes, realisiert.

6.1.2 Systemeigenschaften

Das Polycom-System funktioniert auf Basis der TDM-Technologie (Time Division Multiplex). Ab 2020 beginnt eine grosse Migration, um das gesamte Sicherheitsfunknetz auf IP-Technologie umzustellen. Für die Funkgerätbenutzer wird es keine Unterschiede in der Verwendung geben.

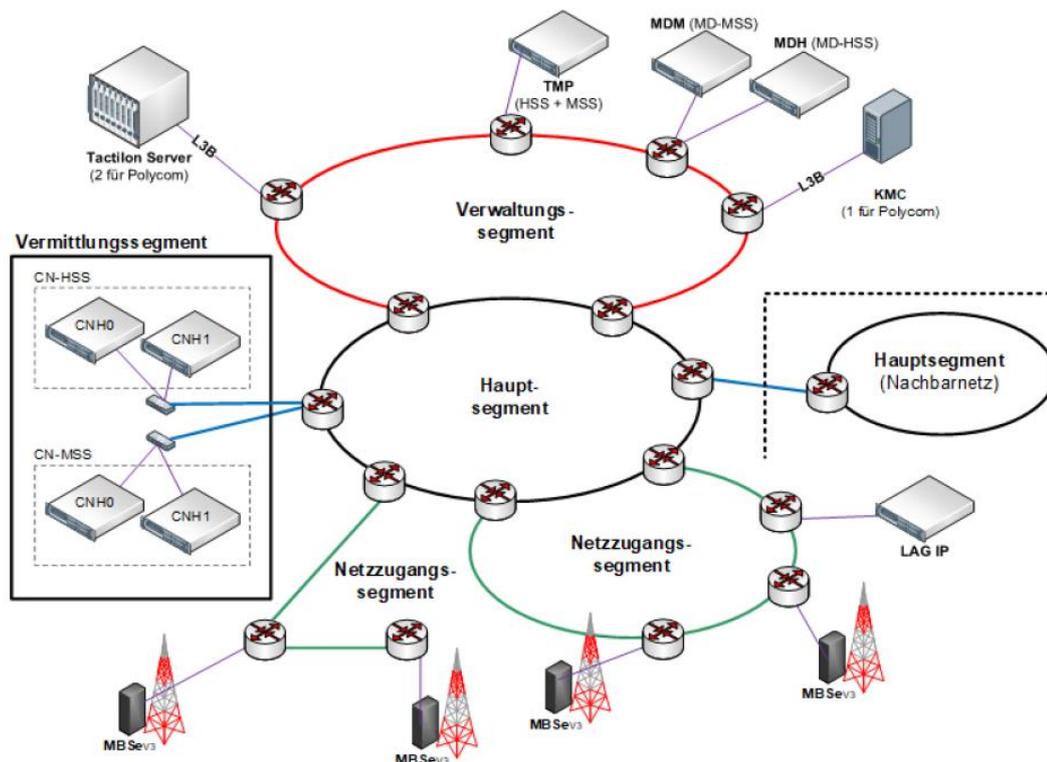
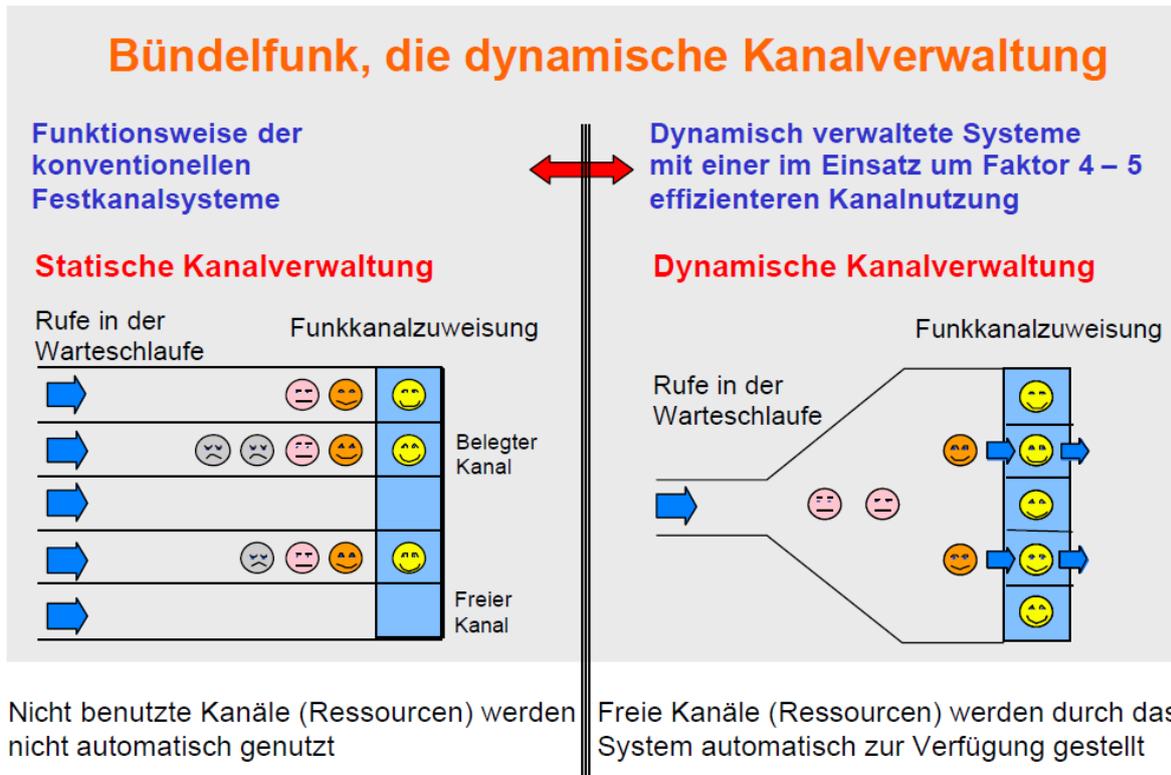


Abbildung: Polycom Netz IP

6.1.3 Kanalverwaltung

Grundsätzlich stehen die Kanäle der Basisstationen allen Endgerätebenutzern der Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS) zur Verfügung, wobei die Nutzung nachfolgendem Prinzip erfolgt:



6.1.4 Kontrollkanal

Der Kontrollkanal hält Kontakt mit den Endgeräten innerhalb der Zelle und erkennt sofort ein Drücken der Sprechtaaste. Alle Systeminformation werden teilnehmerunabhängig über diesen reservierten Kanal übermittelt.

6.1.5 Gesprächs- oder Datenkanal

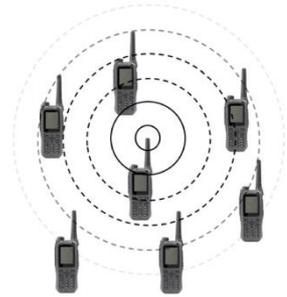
Der entsprechende Kanal wird für die Dauer einer Kommunikation zugeteilt und kann bei Nichtnutzung in Sekundenschnelle einem anderen Teilnehmer zur Verfügung gestellt werden.

Einzelgespräche (Individual Calls) blockieren den Kanal für die Dauer der gesamten Kommunikation und beeinträchtigen die Systemressourcen.

6.2 Betriebsmöglichkeiten der Endgeräte

6.2.1 Direktbetrieb (DIR)

Die Endgeräte arbeiten ohne System-Infrastruktur, sie benötigen einen DIR-Kanal und verbrauchen keine Systemressourcen.



6.2.2 Relaisbetrieb (IDR)

Beim Relaisbetrieb über den Independant Digital Repeater (IDR) wird wie im Direktmodus unabhängig von der System-Infrastruktur kommuniziert. Der IDR wird dort eingesetzt, wo das System keine Abdeckung gewährleistet. Dies insbesondere in Gebäudeuntergeschossen, Tunneln, unterversorgten Gegenden oder mobilen Zellen.



6.2.3 Gruppenrufe im Systembetrieb (GRP)

Bei der Gruppenkommunikation wird jeder Nutzergruppe eine „Plattform“ (Talk Group = TKG), gemäss der Programmierung des Systems, zur Verfügung gestellt. Beim Betätigen der Sprechstaste durch einen Nutzer wird diesem automatisch über die Basisstation ein Gesprächskanal zugeteilt.



6.2.4 Zusammenfügen von Gruppenrufen (Merging)

In speziellen Einsatzsituationen können bei Bedarf temporär mehrere OG über die Netzleitstation oder durch berechtigte Endgeräte miteinander verbunden werden. Die Gesprächspartner sind nun nutzergruppenübergreifend verbunden, z.B. Kommandant Feuerwehr X mit Polizei Y.

6.2.5 Private Verbindung im Systembetrieb (Private call)

Im Systembetrieb können ein (Individual call) oder mehrere (Multiple call) Nutzer mittels Aufruf über die Gerätenummer privat verbunden werden. Die privat kommunizierenden Nutzer schliessen dadurch andere Nutzer von ihrer Kommunikation aus.

Beim Mehrfachruf werden bis zu maximal 5 Geräte inklusive des Aufrufenden miteinander verbunden. Diese Betriebsart reduziert aber die Systemressourcen und sollte daher eher restriktiv angewendet werden.

6.2.6 Telefonruf im Systembetrieb

Je nach Programmierung oder Berechtigung der Endgeräte besteht die Möglichkeit, sowohl in das öffentliche Telefonnetz als auch in das GSM-Netz einzutreten.

7 POLYCOM-Handfunkgeräte

7.1 Handfunkgerät G3 (TPH 700)

Das Handfunkgerät TPH 700 ist die 3. Generation und wird unter anderem im Zivilschutz sowie bei den übrigen Partnern des Bevölkerungsschutzes zum Einsatz gebracht.

Um ein Handfunkgerät TPH 700 betreiben zu können, muss dieses vorgängig an der Terminal Programming Station (TPS) programmiert werden.

- Beim Programmieren wird die Betriebssoftware entsprechend dem Konzept des Kantons im Speicher des Handfunkgerätes abgespeichert. Mit dieser Software kann auf alle Funktionen des Systems zugegriffen werden.
- Beim Konfigurieren werden die auf das Handfunkgerät bezogenen Parameter eingetragen, vor allem die RFSI-Adresse (Region – Fleet – Subfleet – Individual).
- Beim Personalisieren wird das Handfunkgerät an das Profil des Benutzers angepasst, indem der Zugriff auf die verschiedenen Dienste des Systems zugelassen oder gesperrt wird.

7.1.1 Technische Daten G3

- Frequenzbereich 380 bis 430 MHz
- Übertragungsart Halbduplex (Systembetrieb) / Simplex (DIR und IDR-Betrieb)
- Kanalabstand 10 kHz
- Vs Kanalübertragung 8 Kbit / s
- Sendeleistung max. 2 W
- Akku Spannung 7,4 V
- Akku Kapazität ~ 12 h
- Gewicht mit Akku 390 g
- Sprach- und Datenkommunikation
- End zu End-Verschlüsselung

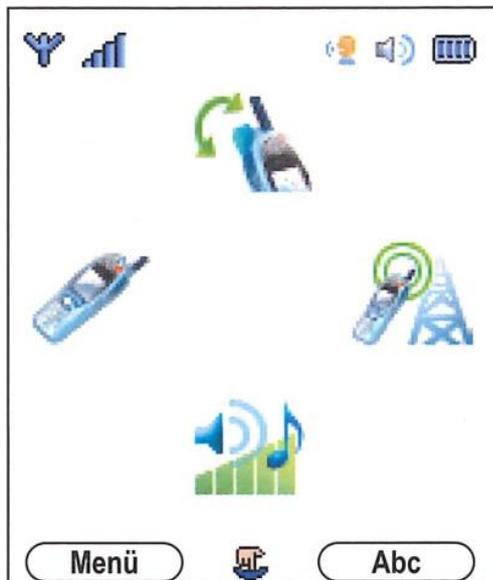
7.1.2 Geräteaufbau G3



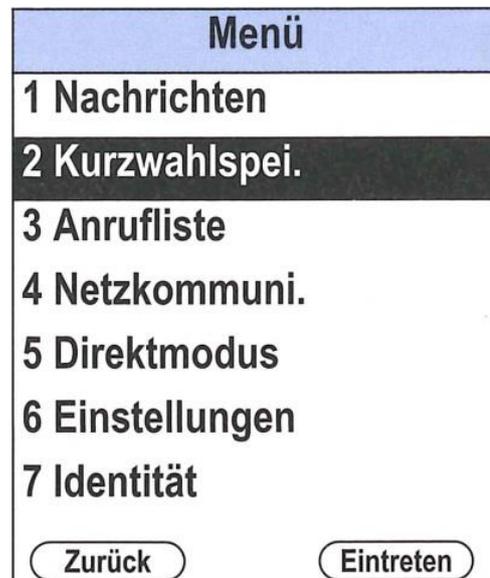


7.1.3 Display und Symbole G3

Display



Begrüßungsfenster



Hauptmenü

Beschreibung der Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Permanent: im Netz registriertes Endgerät		Telefonmodus
	Blinkend: Registrierung verzögert		Direktmodus
	Endgerät ausserhalb der Netzabdeckung		Systembetrieb
	Blinkend: Rückfallmodus 2		IDR-Modus
	Blinkend: Rückfallmodus 3		
	Drehknopf:		Hörmodus:
	Lautstärkenmodus		Privathören
	Kanalmodus		Stummschaltung + Privathören
	Von 00 bis 20		Lauthören
			Stummschaltung + Lauthören
	Mindestens eine neue Nachricht (SMS oder Status vorhanden)		Rufumleitung aktiviert
	Ruf verpasst oder abgelehnt		Tastatursperre aktiv
			Drehknopf-Sperre
	Akkuladung beendet		Feldstärke schwach
			Feldstärke hoch
	Standard-Benutzerprofile Normal, Laut, Diskret, Verfügbar 1, Verfügbar 2		
	Zubehör:		
	Lautsprecher-Mikrofon		
	Fahrzeug /BIVS mit Kabelzubehör (Lautsprecher-Mikrofon)		
	Akkuladepiegel:		
	100-80%, 80-60%, 60-40%, 40-20%, Akku schwach		
	Kommunikation verschlüsselt		
	Kommunikation nicht verschlüsselt		
	Kommunikation übergeschlüsselt (Verschlüsselungscode von 0 bis 9)		
Symbole im Zusammenhang mit den Navigationstasten			
	Zugriff auf Wahlschalter		Zugriff auf Profile
	Zugriff auf die Direktkommunikation		Zugriff auf die Gruppenkommunikation
Symbole im Zusammenhang mit der Shortcut-Taste			
	Zugriff auf die Funktion "Shortcut-Taste"		Löschen eines Zeichens (kurzes Drücken) oder der gesamten Eingabe (langes Drücken)
	<ol style="list-style-type: none"> Auswahl einer Anrufliste (aufeinanderfolgendes Drücken) oder verschiedener Parameter der Endgerätidentität. Ändern des Verbindungstyps (System- oder Direktbetrieb) bei einem Scannen. Auswahl des Modus "Priv. DIR", "Abs. DIR" oder "MOCH" bei Eingabe des Scannens mit prioritärem Mithören. 		

7.1.4 Menüübersicht G3 (V 35.04)

Menü		Untermenü		Bemerkungen
Position	d	Position	d	d
1	Nachrichten	1	Verpasste Nach.	Auflistung der empfangenen ungelesenen Nachrichten, je nach Länge der Nachrichten die letzten 3...20 Nachrichten
		2	Empf. Nachricht	Auflistung der empfangenen gelesenen Nachrichten, je nach Länge der Nachrichten die letzten 3...20 Nachrichten
		3	Letzte ges. Nach.	Anzeige der letzten gesendeten Nachricht
		4	Neue Nachricht	Verfassen einer neuen Nachricht
2	Kurzwahlspei.	1	Gruppe	Alle GRP, DIR, IDR und Scan
		2	Privat	Alle RFSI-Nummern
		3	Telefon	Alle PABX-Nummern
		4	Schnellwahl	Direktzugriff mittels Langdrücktaste
		5	Ordner	Alle Ordner
3	Anrufliste	1	Gesend. Rufe	Auflistung der letzten 10 gesendeten Rufe
		2	Verpass. Rufe	Auflistung der letzten 10 verpassten Rufe
		3	Empfang. Rufe	Auflistung der letzten 10 empfangenen Rufe
4	Netzkommunikation	1	Weiterleitung	Auflistung von 5 selbst definierbaren Umleitungen
		2	PABX-Gateway	Auflistung von 5 PABX-Gateways
		3	Bevorz. Kom.	Bevorzugte Kommunikation aktivieren / deaktivieren
5	Direktmodus	1	Sendeleistung	Einstellen der Sendeleistung. Kann nur eingestellt werden, wenn Direktmodus aktiv ist.
		2	Netzmonitor	Netzmonitoring aktivieren / deaktivieren
		3	Akkusparfunkt.	Nur bei TPH 600 / TPH 700 Akkusparfunktion aktivieren / deaktivieren. Nicht gleichzeitig mit Netzmonitoring verwendbar.
6	Einstellungen	1	Netzeinstell.	Basisstationen anzeigen und suchen, bevorzugtes RN wählen.
		2	Benutzerprofil	3 vordefinierte und 2 userspezifische Benutzerprofile
		3	Endgeräteeinst.	Shortcut-Menu, Sprache und Spar-Modus
		4	Tools	Nur bei TPM 700 Fahrzeugverstärker, später auch Bluetooth und GPS
7	Identität			Adresse, Serien-Nr. Serviceklasse, HW-Version, SW-Version
8	Sicherheit	1	Verschlüss. Code	Schlüssel 0...9 programmieren, aktivieren und deaktivieren
		2	Tastatur	Nur bei TPH 600 / TPH 700 Tastatursperre
		2 (TPM) 3 (TPH)	Verschlüsselung	Verschlüsselung bei Direktmodus aktivieren / deaktivieren

7.1.5 Akku 2030 mAh



Speichermedium:	Lithium-Ionen (Li-Ion)
Kapazität:	2030 mAh
Einsatzdauer:	~ 12 h, bei 60% Standby, 35% Empfang, 5% Senden

Hinweis:

Vor dem Entfernen des Akkus muss das Handfunkgerät ausgeschaltet sein!!

7.1.6 Inbetriebsetzung

1. Akku einsetzen
2. Akkudeckel mittels Verschlussring aufsetzen
3. Handfunkgerät einschalten
4. Akkusymbol kontrollieren (maximal 4 Balken)
5. Betriebsart mit dem Kurzwahl-Drehschalter oder der Navigationstaste wählen
6. Registrations-Symbol kontrollieren ob Netzabdeckung vorhanden
7. Verbindungskontrolle durchführen

7.1.7 Akku wechseln

1. Handfunkgerät ausschalten (das Gerät speichert die letzten Einstellungen)
2. Akkudeckel auf der Rückseite mittels Verschlussring abnehmen
3. Auf die Verschlussvorrichtung des Akkus drücken, diese befreien und herausnehmen
4. Neuen Akku in ihre Aufnahme einsetzen und andrücken, bis sie einrastet
5. Akkudeckel wieder mittels Verschlussring aufsetzen

7.1.8 Zubehör

7.1.8.1 Handmonofon

Das Handmonophon ist ein Bestandteil des Sortiments Handfunkgerät ZS 09 des Zivilschutzes.



7.1.8.2 Ladegeräte

Die Ladegeräte sind für die Handfunkgeräte TPH 700 und für die Akkus des Typs 2030 mAh konzipiert.

Reise- und Fahrzeugladegerät für TPH 700



Reiseladegerät



Fahrzeugladegerät

Einfachladegerät



Mehrfachladegerät



Mittels Mehrfachladegerät können maximal 6 Handfunkgeräte und 6 Akkus gleichzeitig aufgeladen werden.

Angezeigt werden die Akkudaten, der Ladezustand, die Anzahl bereits erfolgter Ladezyklen usw.

Die durchschnittliche Auflade Dauer beträgt: 5,5 Stunden

Das Mehrfachladegerät ist ein Bestandteil des Sortiments Handfunkgerät ZS 09 des Zivilschutzes.

7.1.9 Funkmaterial POLYCOM G3 (TPH 700) für den Zivilschutz

Für den Zivilschutz, als einer der Partner des Bevölkerungsschutzes, gelangt folgendes Material zur Auslieferung:



**Koffer für 1-4 Sortimente
Handfunkgeräte ZS 09**

Sortiment Handfunkgerät ZS 09 in Koffer bestehend aus:



Zusätzlich sind im Koffer zum Sortiment Handfunkgerät ZS 09:

- 1 Bedienungsanleitung „Handfunkgerät Typ TPH 700“ (Spiralheft A5)
- 1 Kurzbedienungsanleitung „Kurzanleitung zu TPH 700“
- 1 Bedienungsanleitung „CT-Stecker/Adapter für das Funkgerät EADS THP 700“

7.2 Handfunkgerät G3 TPH900

Das Handfunkgerät G3 TPH900 (G3 = 3. Generation) ist das üblicherweise im Zivilschutz sowie bei den übrigen Partnern des Bevölkerungsschutzes zum Einsatz gelangende Handfunkgerät.

Damit das Endgeräte betrieben werden kann, muss es mit der TPS (Terminal Programming Station) und dem TWP (Tactical Working Position) geladen, konfiguriert, individuell angepasst und im Netz deklariert worden sein.

- Beim Programmieren wird die Betriebssoftware entsprechend dem Konzept des Kantons im Speicher des Handfunkgerätes G3 abgespeichert. Mit dieser Software kann auf alle Funktionen des Systems zugegriffen werden.
- Beim Konfigurieren werden die auf das Handfunkgerät bezogenen Parameter eingetragen, vor allem die RFSI-Adresse (Regionalnetz – Flotte – Subflotte – Individuell).
- Beim Personalisieren wird das Handfunkgerät G3 an das Profil des Benutzers angepasst, indem der Zugriff auf die verschiedenen Dienste des Systems zugelassen oder gesperrt wird.

7.2.1 Technische Daten

Betriebliche Kenngrössen

Abmessungen mit Antenne	220 x 58 x 39 (mm)
Gewicht mit Akku	390 g
Akkutechnologie	Li-Ion
Akku Spannung	3,7 V ± 5%
Akku Kapazität	4 Ah
Autonomie, je nach Benützung	ca. 13 h (Stby 60%, Rx 35%; Tx 5%, ohne Bluetooth & GPS)
Farbdisplay	240 x 320 Pixel

Funkdaten

Frequenzbereich	380 bis 430 MHz
Übertragungsart	halbduplex / simplex
Kanalabstand	10 kHz
Kanalübertragung	8 Kbit / s
Sendeleistung	max. 2 W
Sprach- und Datenkommunikation	
End zu End-Verschlüsselung	

Umgebungsbedingungen

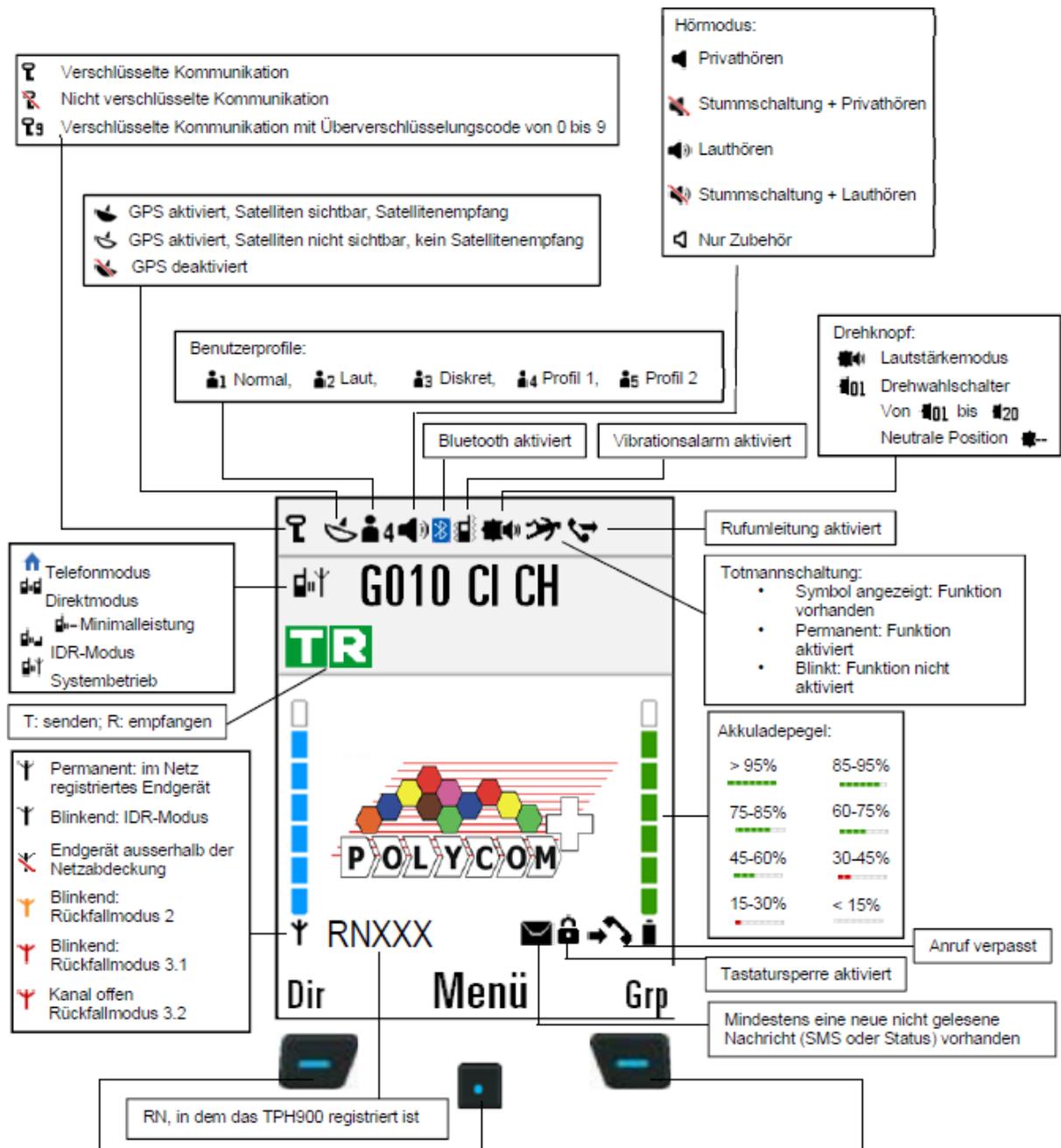
Betriebstemperatur	-20°C bis +50°C
Schutzart	IP65

7.2.2 Geräteaufbau TPH900



7.2.3 Display

Displaysymbole



Linke Multifunktions-taste

- Im Begrüßungsfenster: Die Taste ist der Registerkarte (Dir) zugeordnet und wird für den Zugriff auf die an der TPS programmierten Kanäle im DIR- und im IDR-Modus verwendet.
- Weitere Verwendung: Die Taste ist der Registerkarte (Löschen) zugeordnet.

Navigationstaste Mitte

- Im Begrüßungsfenster: Die Taste ist der Registerkarte (Menü) zugeordnet und wird für den Zugriff auf die Menüliste verwendet.
- Navigation in einem Menü: Die Taste ist der Registerkarte (Eintreten) zugeordnet und wird für eine Aktivierung verwendet.

Rechte Multifunktions-taste

- Im Begrüßungsfenster: Die Taste ist der Registerkarte (Grp) zugeordnet und wird für den Zugriff auf die vom Netz verteilten Gruppenkommunikationen verwendet.
- Navigation in einem Menü: Die Taste ist der Registerkarte (Zurück) zugeordnet und wird für einen Abbruch verwendet.
- Weitere Verwendung:
 - Aktivieren der Stummschaltung nach dem Empfangen eines Rufes.

7.2.4 Menüübersicht G3 (TPH900)

Menü		Untermenü		Bemerkungen
Position	d	Position	d	d
1	Kurzwahlspeicher	1	Alle	Sämtliche Anzeigen des Kurzwahlspeichers (Position 2 bis 6)
		2	Gruppe	Alle GRP, DIR, IDR und Scan
		3	Privat	Alle RFSI-Nummern
		4	Telefon	Alle PABX-Nummern
		5	Schnellwahl	Direktzugriff mittels Langdrücktaste
		6	Ordner	Alle Ordner
2	Nachrichten	1	Verpasste Nach.	Auflistung der empfangenen ungelesenen Nachrichten, je nach Länge der Nachrichten die letzten 3...20 Nachrichten
		2	Empf. Nachricht	Auflistung der empfangenen gelesenen Nachrichten, je nach Länge der Nachrichten die letzten 3...20 Nachrichten
		3	Letzte ges. Nach.	Anzeige der letzten gesendeten Nachricht
		4	Neue Nachricht	Verfassen einer neuen Nachricht
3	Anrufliste	1	Gesend. Rufe	Auflistung der letzten 10 gesendeten Rufe
		2	Verpass. Rufe	Auflistung der letzten 10 verpassten Rufe
		3	Empfang. Rufe	Auflistung der letzten 10 empfangenen Rufe
4	Netzkommunikation	1	Weiterleitung	Auflistung von 5 selbst definierbaren Umleitungen
		2	PABX-Gateway	Auflistung von 5 PABX-Gateways
		3	Bevorz. Kom.	Aktiv: Gerät bleibt in der "alten" Zelle, trotz schlechtem Empfangspegel → kein Unterbruch
5	Direktmodus	1	Sendeleistung	Einstellen der Sendeleistung. Kann nur eingestellt werden, wenn Direktmodus aktiv ist.
		2	Netzmonitor	Netzmonitoring aktivieren / deaktivieren
6	Einstellungen	1	Netzeinstell.	Basisstationen anzeigen, suchen, erzwingen oder Full scan und bevorzugtes RN wählen.
		2	Benutzerprofil	3 vordefinierte und 2 userspezifische Benutzerprofile
		3	Endgeräteinst.	Shortcut-Menü, Sprache, Wahlschalter, Spar-Modus, TPS-Personalisierung, Feedback (Sprachausgabe Drehwahlschalter aktivieren / deaktivieren) und Beleuchtung (aktivieren / deaktivieren)
		4	Tools	Bluetooth, GPS und Akkuladung
7	Identität			Adresse, Seriennr., Serviceklasse, HW-Version, SW-Version
8	Sicherheit	1	Verschlüss. Code	Überschlüsselung 0...9, aktivieren, deaktivieren und programmieren
		2	Tastatur	Sperren oder Sper. Konfig. (alles, ohne Drehwahlschalter oder Gürtelmodus)
		3	Verschlüsselung	Verschlüsselung aktivieren / deaktivieren (im Systembetrieb ist die Verschlüsselung immer aktiviert)
		4	Totmannschaltung	Aktivieren oder Deaktivieren

Komplette Menüübersicht

Beachte: Falls ein Menüpunkt durch die Personalisierung des Profils nicht zur Verfügung steht, schiebt sich das Ganze entsprechend nach oben!

7.2.5 Akku Li-Ion TPH900 Airbus

Kapazität: 4 Ah

Einsatzdauer: ~13h bei:
60% Standby, 35% Empfang, 5% Senden

Hinweis:

*Vor dem Entfernen des Akkus muss das Handfunkgerät G3 immer ausgeschaltet sein
(Korrekte Systemregistrierung)!*

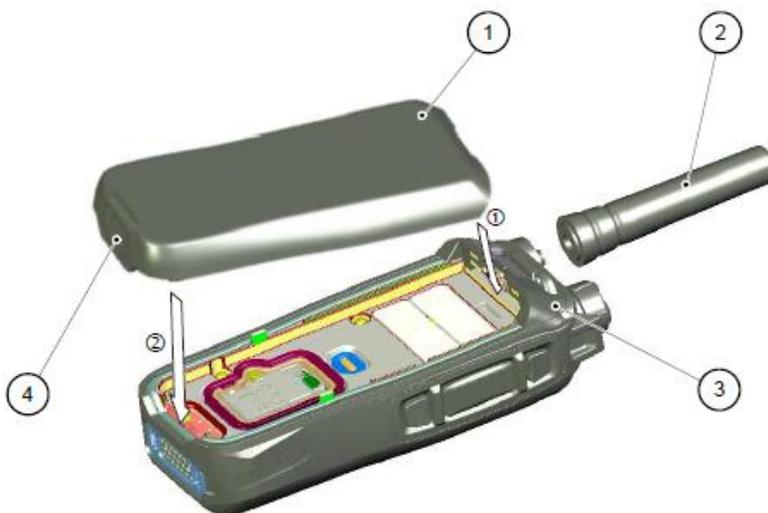


7.2.6 Inbetriebsetzung

1. Akku einsetzen
2. Gerät einschalten und Lautstärkeregler auf Mittelstellung drehen
3. Akkusymbol kontrollieren, Menü 6-4-3 (maximal 7 Balken)
4. Betriebsart mit Drehschalterposition oder Tasten wählen
5. Einstellungen auf Display kontrollieren (bei Systembetrieb und IDR sind maximal 7 Balken unter dem Antennensymbol sichtbar)
6. Verbindungskontrolle durchführen

7.2.7 Akku wechseln

1. Handfunkgerät G3 ausschalten (3), (das Gerät speichert die letzten Einstellungen)
2. Akku-Entriegelungstaste auf der Rückseite drücken (4)
3. Akku entnehmen (1)
4. Neuen Akku einsetzen
5. Gerät einschalten; Lautstärkeregler auf Mittelstellung drehen



7.2.8 Zubehör

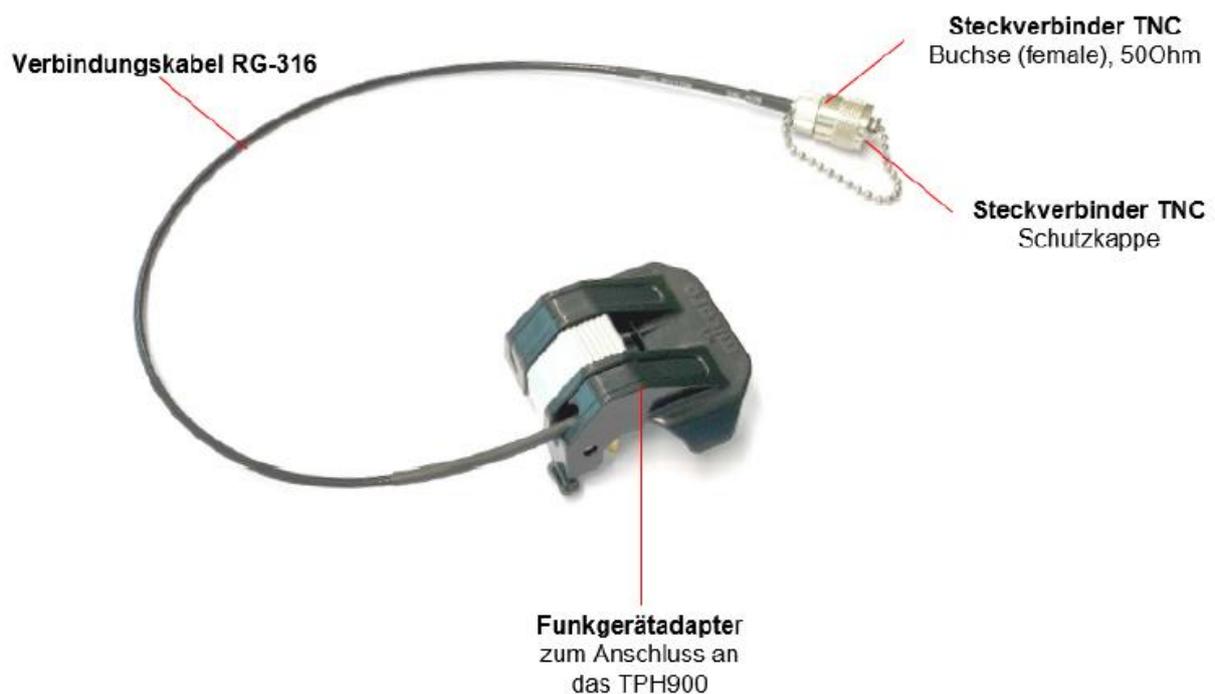
7.2.8.1 Handmonophon HMX V900 (ZS)



Das Handmonophon ist Bestandteil des Handfunkgerätesets ZS 15 des Zivilschutzes.

7.2.8.2 Funkgeräteadapter (FUGA)

Der Funkgeräteadapter (FUGA) dient zum Anschluss von externen Antennen an das Funkgerät TPH900, sowie die Anbindung des Funkgerätes TPH900 an die Funkinstallationen der aufgerüsteten Führungsstandorte mit 2500 MHz Anschlüssen.



7.2.9 Ladegeräte

Die Ladegeräte sind für die Handfunkgeräte G3 TPH900 sowie für Akkus des Typs Li-IonTPH900 Airbus / HT10450AA konzipiert.

7.2.9.1 Einfachladegerät



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------------------|
| A | Funkgerät | B | Akku |
| 1 | Netzkabel | 2 | Netzanschluss |
| 3 | Einzelladegerät | 4 | Schieber für Multi-Anschluss-Ladegerät |
| 5 | LED für Ersatz-Akku Ladefach | 6 | LED für Handfunkgeräte Ladefach |
| 7 | Handfunkgeräte Ladefach | 8 | Ersatz-Akku Ladefach |
| 9 | Anschluss 100-240 AC, 50/60Hz | | |

7.2.9.2 Mehrfachladegerät Airbus



Mittels Mehrfachladegerät können maximal sechs Akkus und sechs Geräte gleichzeitig aufgeladen werden.

Der Netzanschluss (9) muss an einer der beiden mittleren Ladegeräte eingesteckt werden!

Durchschnittliche Ladezeit für einen Akku von 4 Ah:

Beim Einzelladegerät 1+1, Akku ohne Gerät: 4,5 h, Akku mit Gerät: 5 h

Beim Mehrfachladegerät 6+6, Akku ohne Gerät 3,75 h, Akku mit Gerät 4,5 h

Das Mehrfachladegerät ist Bestandteil des Sortiments Handfunkgeräte ZS 15 des Zivilschutzes.

7.2.10 Funkmaterial POLYCOM G3 TPH900 für den Zivilschutz

Für den Zivilschutz, als einer der Partner des Bevölkerungsschutzes, gelangt folgendes Material zur Auslieferung:

Sortiment Handfunkgeräte ZS 15 bestehend aus 4 Sets wie abgebildet:



Auf dem Bild fehlt der Funkgeräteadapter FUGA zum TPH900 (pro Sortiment werden zwei Funkgeräteadapter mitgeliefert).

Das Sortiment Handfunkgeräte ZS 15 wird in einer Verpackungseinheit von 1 bis 4 Sortimenten ausgeliefert.



7.2.11 POLYCOM Handfunkgeräte G3 (TPH900) retablieren

Sprache	Menu 6-3-1	Eintreten – Deutsch/Französisch
Alle Nachrichten löschen	Menu 2-1	Lesen - Option - Alle löschen
	Menu 2-2	Lesen - Option - Alle löschen
	Menu 2-3	Lesen - Option - Alle löschen
Alle Anrufe löschen	Menu 3-1	Option - Alles löschen
	Menu 3-2	Option - Alles löschen
	Menu 3-3	Option - Alles löschen
Netzmonitoring	Menu 5-2	alle gleich (deaktiviert)
Profil Verfügbar 1 / 2 zurückstellen	6-2-1 Tastenpieptöne	OK
	6-2-2 Lautst. Piepton	4 Striche
	6-2-3 Lautst. Klingel.	4 Striche
	6-2-4 Stummschaltung	weisses Kreuz auf rot
	6-2-5 Beleuchtung	OK
	6-2-6 LED's	OK
	6-2-7 Autom. Antwort	weisses Kreuz auf rot
	6-2-8 Hörmodus	Lauthören
Stromsparmmodus	6-3-2	deaktivieren
TPS-Personalisierung	6-3-3	OK
Standby	roter Hörer drücken	
Nur wenn Akku ROT	Akku laden	
Handfunkgerät ausschalten		

8 POLYCOM-Antennen

8.1 Allgemeine Sicherheitsvorschriften Antennen

Das Verhalten von Personen bei Arbeiten mit mobilen Sende-Empfangsanlagen im Bereich von Starkstromanlagen wird auf den Seiten 122 und 123 geregelt.

8.2 Antenne SEA 400 S

8.2.1 Zweck

Die betriebsbereiten Kommandoposten in den verschiedenen Kantonen sind mit einer Polycom-Antenne ausgestattet, die mit Hilfe eines Repeaters und einer Rundstrahlantenne Funksignale des Systembetriebs ins Innere des Kommandopostens übermitteln. Wenn für die Kommunikation im Einsatz Relais- oder Direktkanäle gebraucht werden, muss eine zusätzliche Polycom-Antenne aufgestellt werden. Sollte die Montage einer SEA 400 S (Sende-Empfangs-Antenne 400 Stationär) am Führungsstandort möglich sein, ist diese einer transportierbaren Antenne des Typs 400 T zu bevorzugen, da die Montage einer 400 T-Antenne im Gelände mehr Zeit in Anspruch nehmen würde.

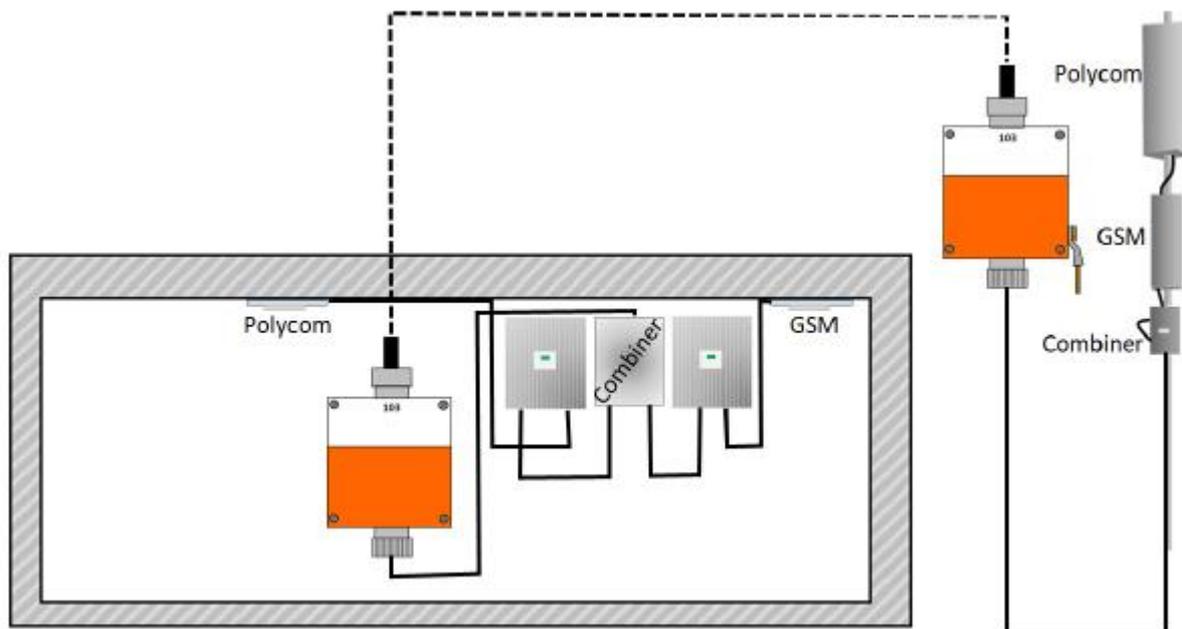
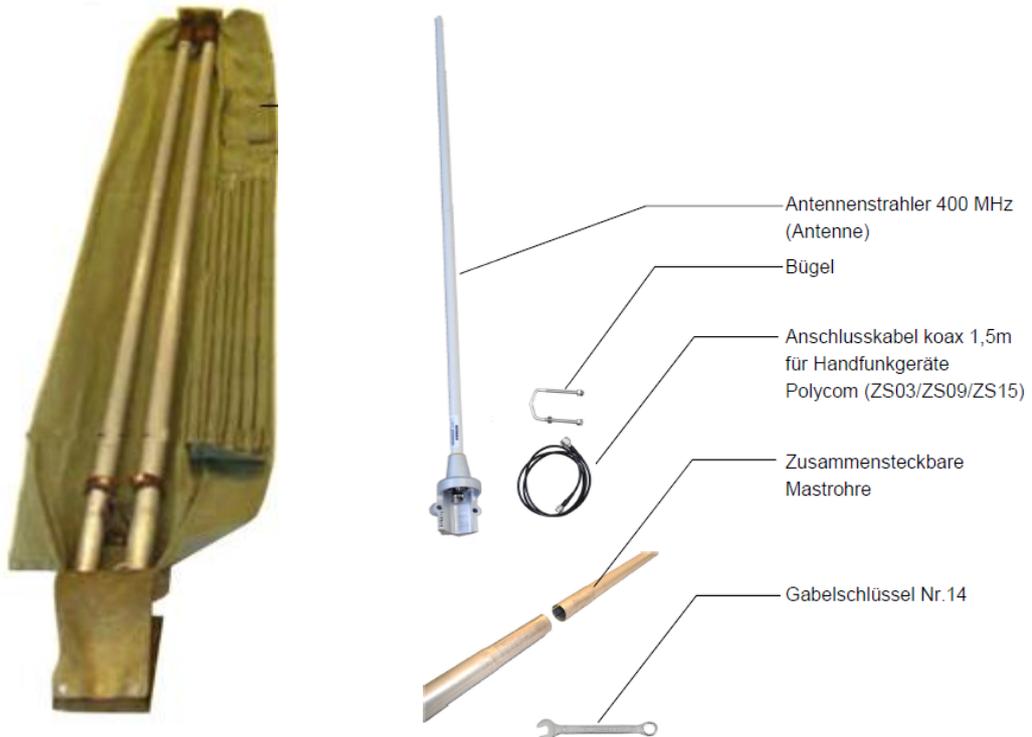


Abb. oben: Installation von Polycom- und GSM-Repeater in anerkannten Kommandoposten

8.2.2 Materialübersicht

8.2.2.1 Antenne in Tasche aus Segeltuch

Die Segeltuchtasche der Antenne SEA 400 S enthält:



8.2.3 Montageanleitung

Standort mit vormontiertem Antennenköcher wählen

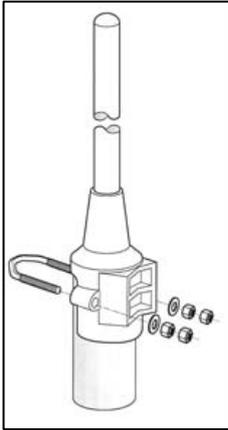


1. Beide Mastrohre zusammenstecken und Flügelschraube an Mastbride festziehen.

Hinweis:

Das untere Mastrohr ist am oberen Ende verjüngt.

2. Steckerkappe am Antennenstrahler entfernen und Kabel anschliessen. Stecker – Gewinding vorsichtig auf das Gewinde drehen und mit der Hand fest anziehen (Keine Zangen oder andere Werkzeuge verwenden).



3. Koaxialkabel durch die Mastrohre schieben.
Antennenstrahler auf oberes Mastrohr montieren.



4. Koaxialkabel durch den vormontierten Antennenköcher schieben. Mastrohre auf den Köcher stecken und Flügelschraube an Mastbride festziehen.



5. Koaxialkabel mittels CN-Adapter und/oder BNC-Verbinder an der Antennenanschlussdose anschliessen.

8.3 Antenne SEA 400 T

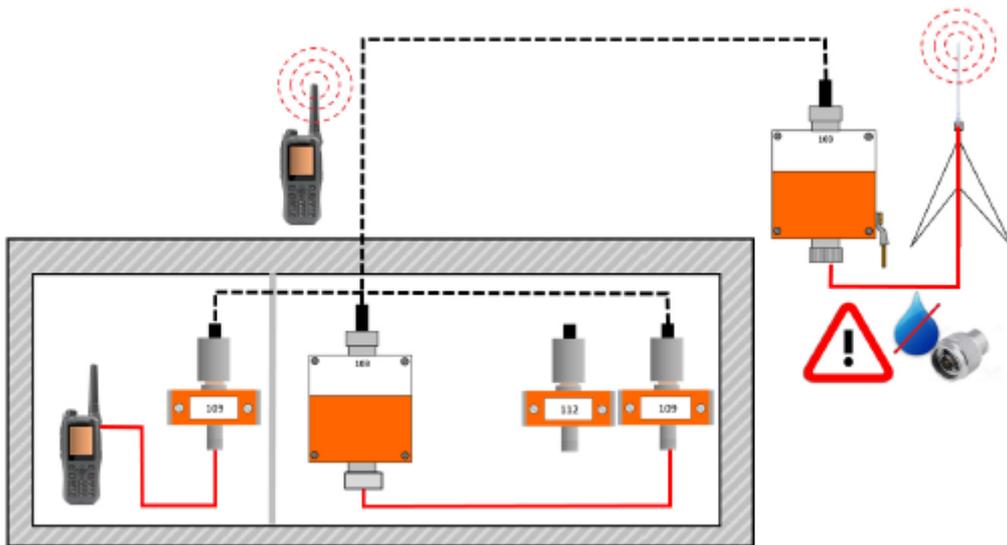
8.3.1 Zweck

Sende-Empfangs-Antenne für den POLYCOM Bereich (T = tragbar).

Die Antenne SEA 400 T ermöglicht eine schnelle und effiziente vorübergehende Installation vor Ort für verschiedene Polycom- Komponenten. Sie kann in den folgenden Situationen eingesetzt werden:

- Verbessertes Senden und Empfangen eines Funksignals an einem Ort mit schlechter Abdeckung, indem die Polycom-Antenne mithilfe des Funkgeräteadapters (FUGA) direkt an das Endgerät angeschlossen wird;
- Bei der Verwendung eines Relais (Independent Digital Repeater) im Gelände;

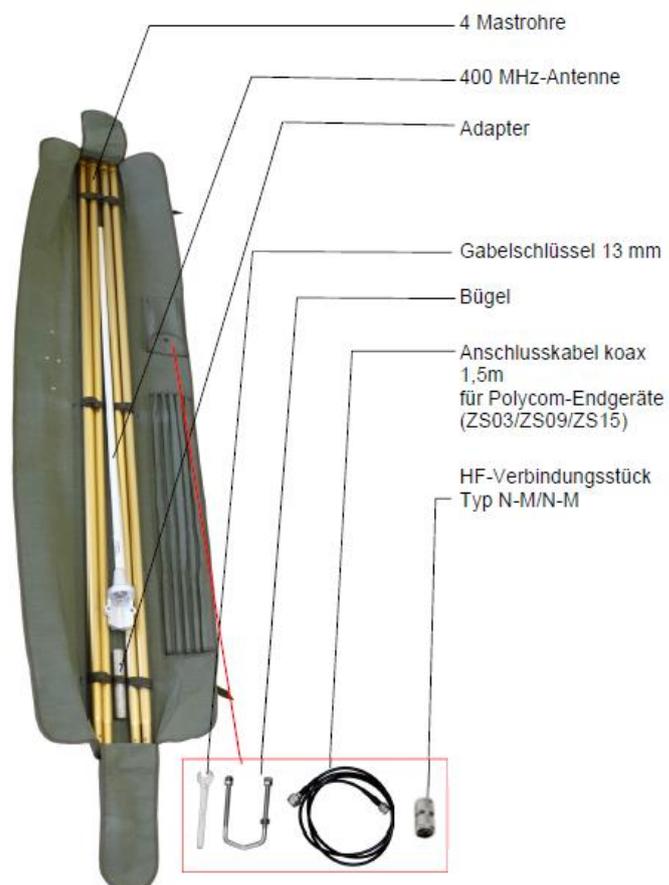
- Für die Übermittlung eines Funksignals im Direkt- oder Relaisbetrieb im Kommandoposten.



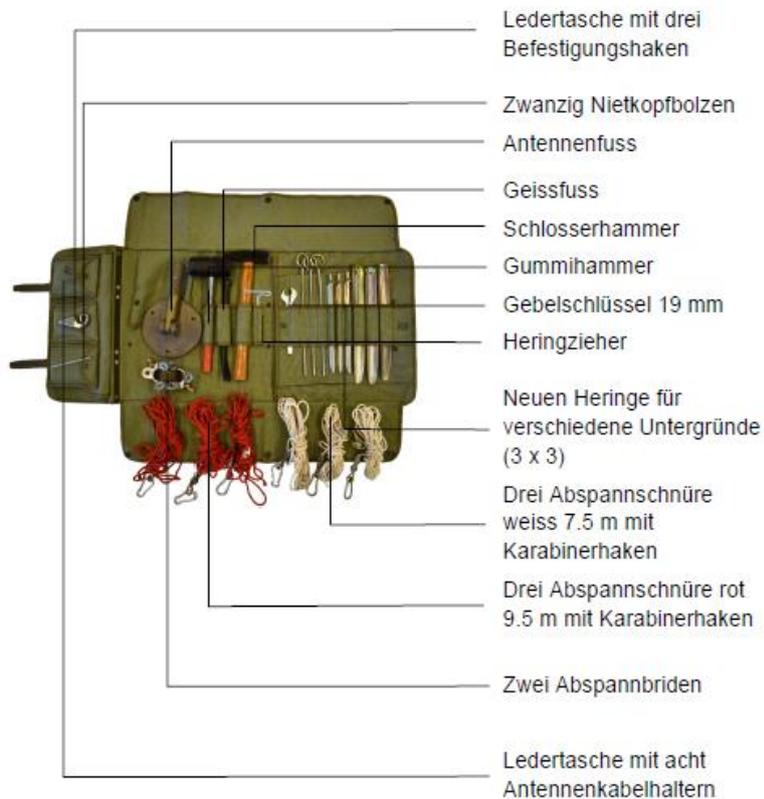
8.3.2 Materialübersicht

8.3.2.1 Antenne in Tasche aus Segeltuch

Die Segeltuchtasche der Antenne SEA 400 T enthält:



8.3.2.2 Montagezubehör in Tasche aus Segeltuch



8.3.2.3 Zusatzmaterial in Tasche

Zwei Koaxialkabel für Frequenzen bis zu 2500 MHz (orangene Enden) von jeweils 10 Metern

1 HF-Verbindungsstück Typ N-M/N-M (in der Innentasche)



8.3.3 Montageanleitung (mit 4 Mastrohren)

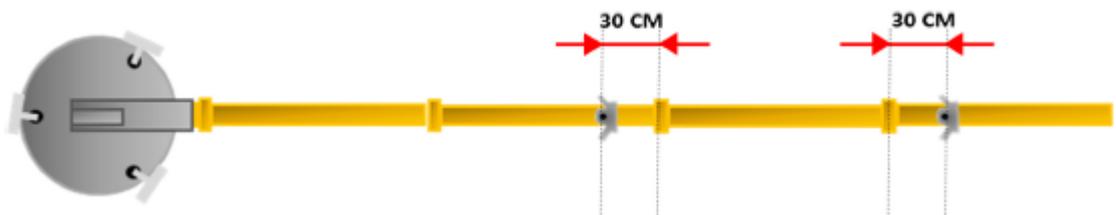
Für die Montage werden in der Regel 2 Personen benötigt.

Material SEA 400 T komplett an geeigneten Antennenstandort mitnehmen.

Hinweis:

Antenne immer gegen den Wind aufstellen.

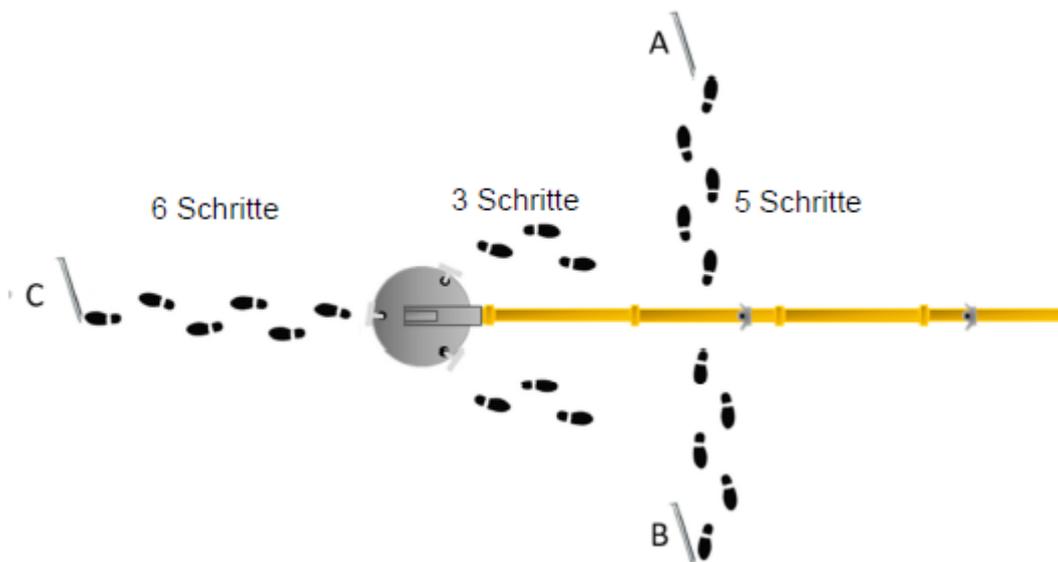
1. Den Antennenfuss fixieren.
2. Die Mastrohre eins und zwei zusammenpassen und auf den Antennenfuss stecken.
3. Am zweiten Mastrohr ca. **30 cm unterhalb** des **verjüngten Endes** eine Abspannbride befestigen.
4. Die Mastrohre drei und vier zusammenpassen und auf die beiden ersten Mastrohre stecken.
5. Am vierten Mastrohr ca. **30 cm oberhalb** des Rohrstoßes eine weitere Abspannbride befestigen.



6. Die Heringe nach entsprechender Anzahl normaler Schritte (gemäß Abbildung unten) in den Boden einschlagen.

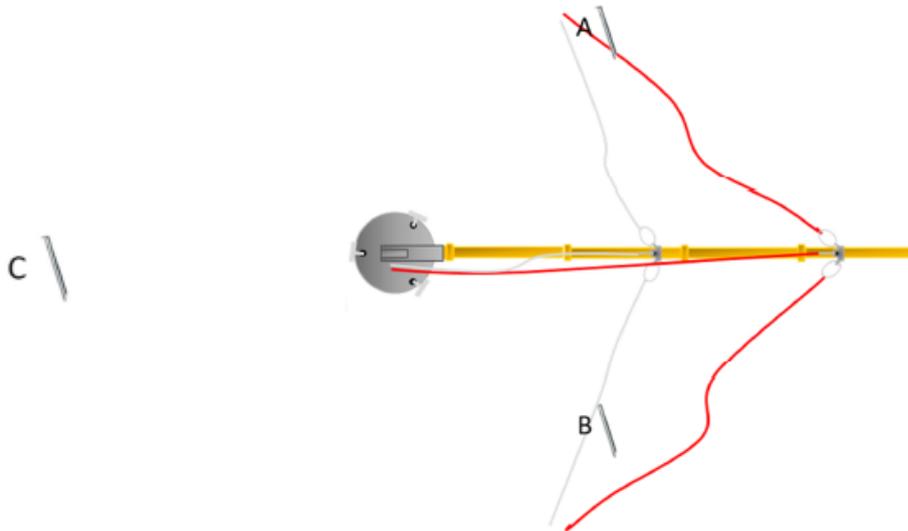
Hinweis:

Die Schritte zählt die gleiche Person ab.

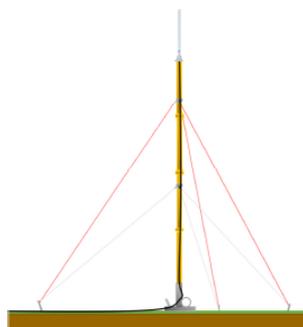


7. Die **weissen Abspannschnüre** mit dem Karabinerhaken an der **unteren Abspannbride** einhängen und an den Heringen A und B einhängen.

8. Die **roten Abspannschnüre** mit dem Karabinerhaken an der **oberen** Abspannbride einhängen und an den Heringen A und B einhängen.



9. Den Antennenmast mit Hilfe der Abspannschnüre rot und weiss aufziehen und diese in den Hering C einhängen. Den Antennenmasten ausrichten. Anschliessend mit den Abspannschnüren wieder ablegen.
10. Den Antennenstrahler an den Antennenmasten montieren.
11. Das **Koaxialkabel** am Antennenstrahler anschliessen (keine Zangen oder andere Werkzeuge verwenden) und mit den Antennenkabelhaltern an den Mastrohren **befestigen**.
12. Den **Antennenmast** mit aufgesetztem Antennenkopf wieder **aufziehen** und die **Abspannschnüre rot und weiss so nach spannen**, dass der Mast geradesteht.
13. Zum Schluss das Koaxialkabel mit den entsprechenden CN-Adapter und/oder BNC-Verbinder anschliessen.



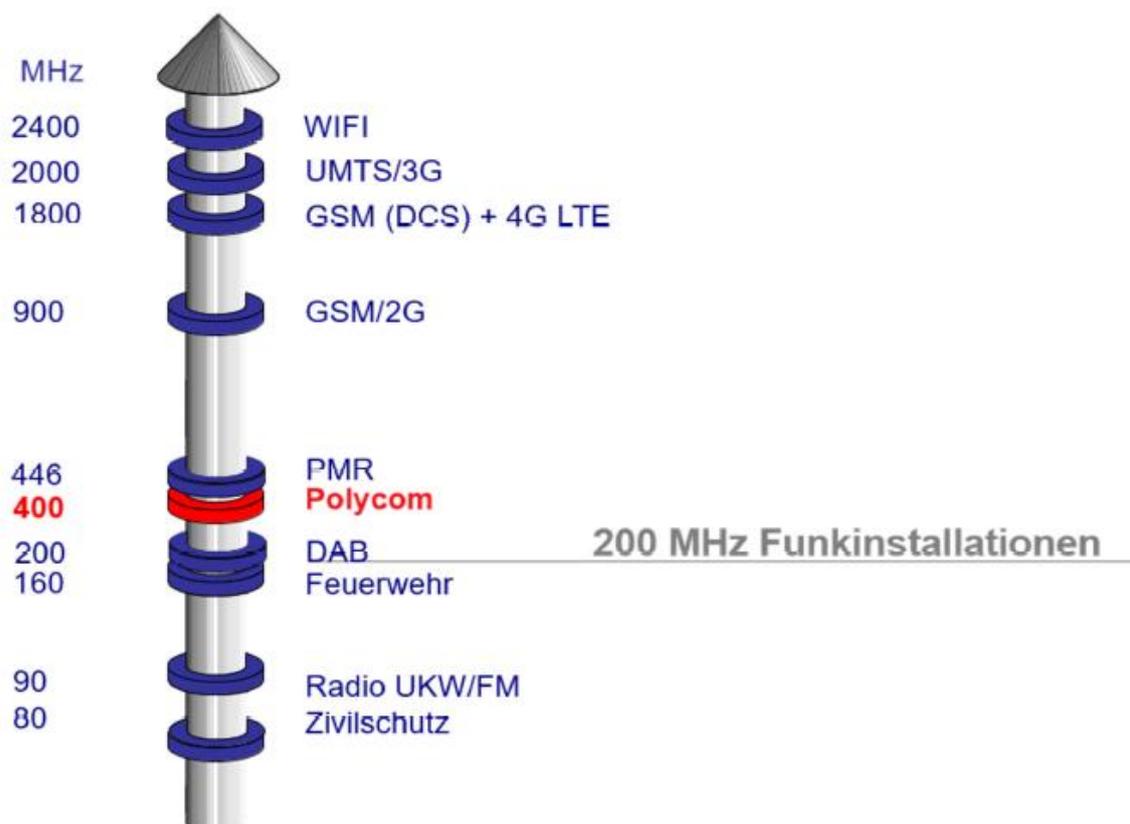
Bei der Montage der Antenne mit 3 Mastrohren wird auf das vierte Mastrohr und die roten Abspannschnüre verzichtet.

Hinweis: Alternativ kann die SEA 400 T mit einem entsprechenden Adapterstück auch mit dem Dreibeinstander und dem Teleskopmasten gestellt werden (Material Beleuchtungssortiment).

9 Funkinstallationen

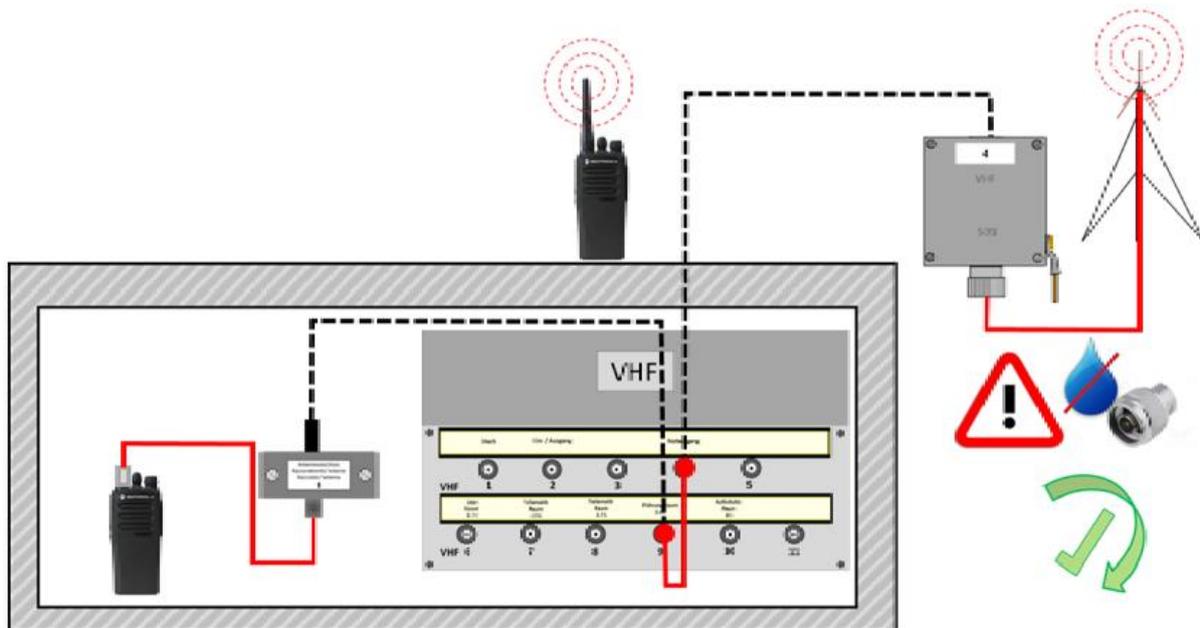
9.1 Funkinstallation 200 MHz

Die alten 200 MHz Funkinstallationen befinden sich in jedem Kommandoposten. Diese Installation deckt immer noch die 160 MHz-Frequenz der Feuerwehren und die 80 MHz-Frequenz (vom BAKOM zugewiesene Frequenz) des analogen Zivilschutzfunknetzes ab, und erlaubt es, Signale innerhalb des entsprechenden Frequenzbandes ins Innere eines Kommandopostens zu übertragen.



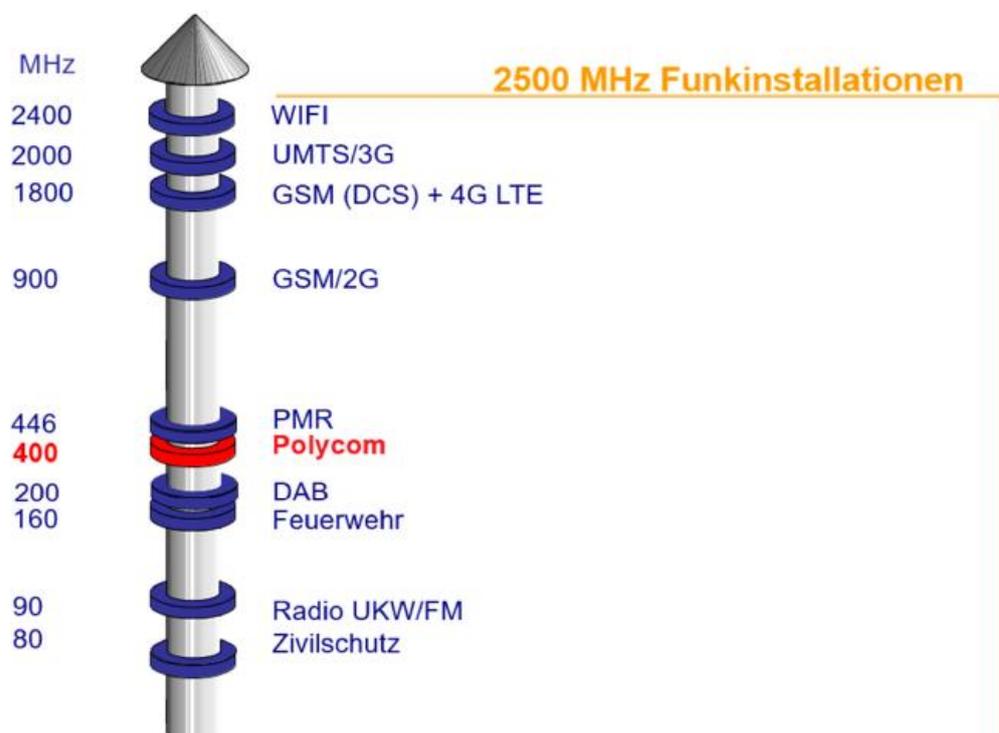
9.2 Prinzip Darstellung 200 MHz

Die folgende Prinzip Darstellung zeigt die Rückführung des Signals von der externen Anschlussdose Nr. 4 (in der Nähe des Ein-/Ausgangs) zur internen Anschlussdose Nr. 9 im Führungsraum des Kommandopostens



9.3 Funkinstallationen 2500 MHz

Die 2500 MHz-Funkinstallationen wurden lediglich in die dafür vorgesehenen Kommandoposten installiert. Diese Einrichtungen decken alle Frequenzbänder der aktuell im Bevölkerungsschutz verwendeten Technologien ab. Somit können alle verfügbaren Signale der entsprechenden Frequenzbänder ins Innere eines Kommandopostens übermittelt werden.

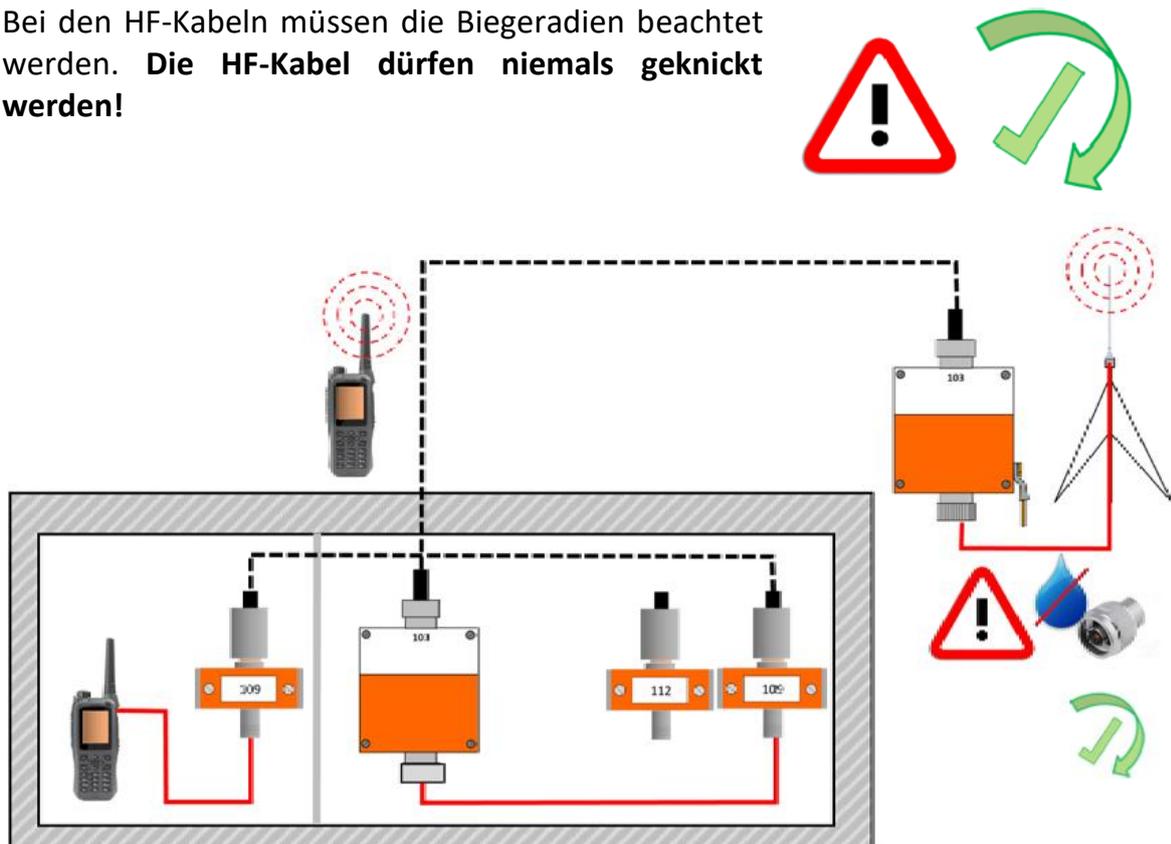


9.3.1 Prinzip Darstellung 2500 MHz

Wie bei den 200 MHz-Installationen enthält die 2500 MHz-Installation auch verschiedene Komponenten, die das Äussere eines Kommandopostens mit dem Inneren verbinden.

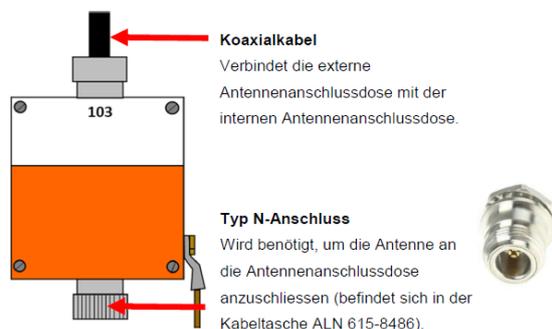
Die folgende Prinzip Darstellung zeigt die Rückführung des Funksignals im Direkt- oder Relaisbetrieb von der externen Anschlussdose Nr. 103 (in der Nähe des Ein-/Ausgangs) zur internen Anschlussdose Nr. 109 im Führungsraum des Kommandopostens.

Bei den HF-Kabeln müssen die Biegeradien beachtet werden. **Die HF-Kabel dürfen niemals geknickt werden!**



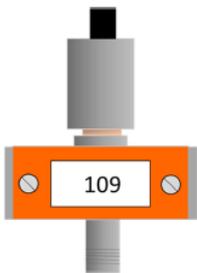
9.3.2 Komponenten 2500 MHz

Die externen Antennenanschlussdosen ermöglichen das Anschliessen der SEA 400 S und SEA 400 T-Polycom-Antennen der Zivilschutzorganisationen und/oder den Einsatz von anderen an die Frequenz angepassten Antennen.



Die Antennenanschlussdose im Telematikzentrum, welche das Innere des Kommandopostens mit dem Äusseren verbindet, verfügt über einen Überspannungsableiter.

Eine zweite Anschlussdose, welche das Telematikzentrum mit den anderen Räumen des Kommandopostens verbindet (in diesem Beispiel mit dem Führungsraum), ist aufgrund des fehlenden Überspannungsableiters kleiner. Die Verbindung zwischen den beiden Anschlussdosen erfolgt über ein im Kommandoposten verlegtes Koaxialkabel.



Damit die Endgeräte an die Anschlussdose angeschlossen werden können, benötigt man einen Adapter, der sich in den Polycom ZS 09- und/oder ZS 15-Kiste befindet (2 pro Kiste) und ein Koaxialadapterkabel (N-TNC-M).



9.4 Feste Installationen

Die von den Kantonen genehmigten Kommandoposten sind mit Polycom-Repeatern und möglicherweise auch mit GSM-Repeatern ausgestattet. Es ermöglicht die Kommunikation mittels Polycom-Endgeräte im Systembetrieb auch innerhalb eines Kommandopostens.

9.4.1 Polycom- und GSM-Repeater

Die mit Polycom- und GSM-Repeatern ausgestatteten Führungsstandorte weisen ausserhalb des Kommandopostens Richtoder Rundstrahlantennen auf.

Innerhalb des Kommandopostens befinden sich aktive Repeater. Sie verstärken das Signal und senden es im Kommandoposten weiter. Der Duplexer weist dem richtigen Repeater die entsprechende Frequenz zu.



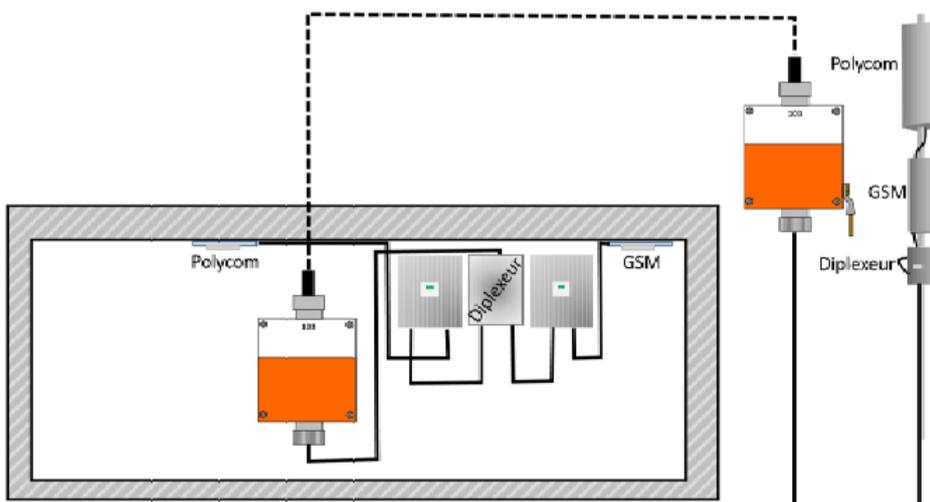
Beispiel eines aktiven Polycom-Breitbandrepeaters (links), eines Duplexers (Mitte) und eines Breitbandrepeaters für die Mobiltelefonie (rechts)



Beispiel einer Polycom-Rundstrahlantenne (links) und einer Rundstrahlantenne für die Mobiltelefonie (rechts)

9.4.2 Prinzip Darstellung

Die folgende Prinzip Darstellung zeigt die Installation von aktiven Polycom- sowie GSM-Repeatern. Die Signale der entsprechenden Frequenzbänder werden beide in den Kommandoposten ausgesandt.



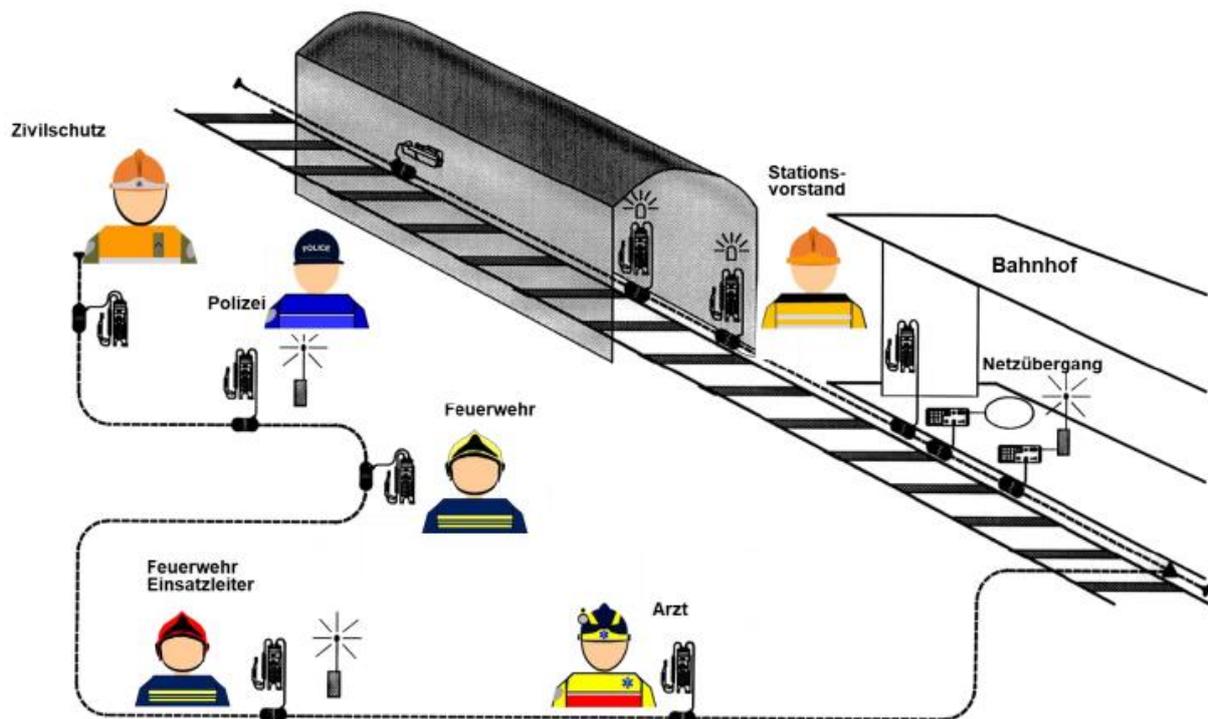
10 Feldtelefon 96 AWITEL

10.1 Sicherheitsvorschriften

Für den Aufbau eines AWITEL-Netzes sind grundsätzlich die im Leitungsbau gültigen Bau- und Sicherheitsvorschriften einzuhalten (Siehe Ziffer 18).

10.2 Systemeigenschaften

- normales Feldkabel F2-E
- Beschädigungsfreie Ankopplung
- Bis 12 km Kabel F2-E pro Netz
- Bis 30 Teilnehmer pro Netz
- Sternkonfigurationen
- Analog / Digitale Technologie
- keine zentrale Vermittlung
- 7 Gespräche gleichzeitig
- Verschiedene Rufmöglichkeiten
- Selbst- und Ferntest
- Handelsübliche Batterien



10.3 Beschreibung

10.3.1 Sortimente

Sortiment A

- 1 1 Transportbehälter
- 2 7 Ftf 96
- 3 1 Zubehörsack
- 4 4 Netzabschlüsse
- 5 2 Netzabzweigstücke
- 6 je 1 Reglement 58.740 d, f und i
- 7 1 Bautasche
- 1 Gabelstange*
- 1 Kabelrolle KR 83 leer*
- 3 Testschlaufen*

*nicht abgebildet

Sortiment B

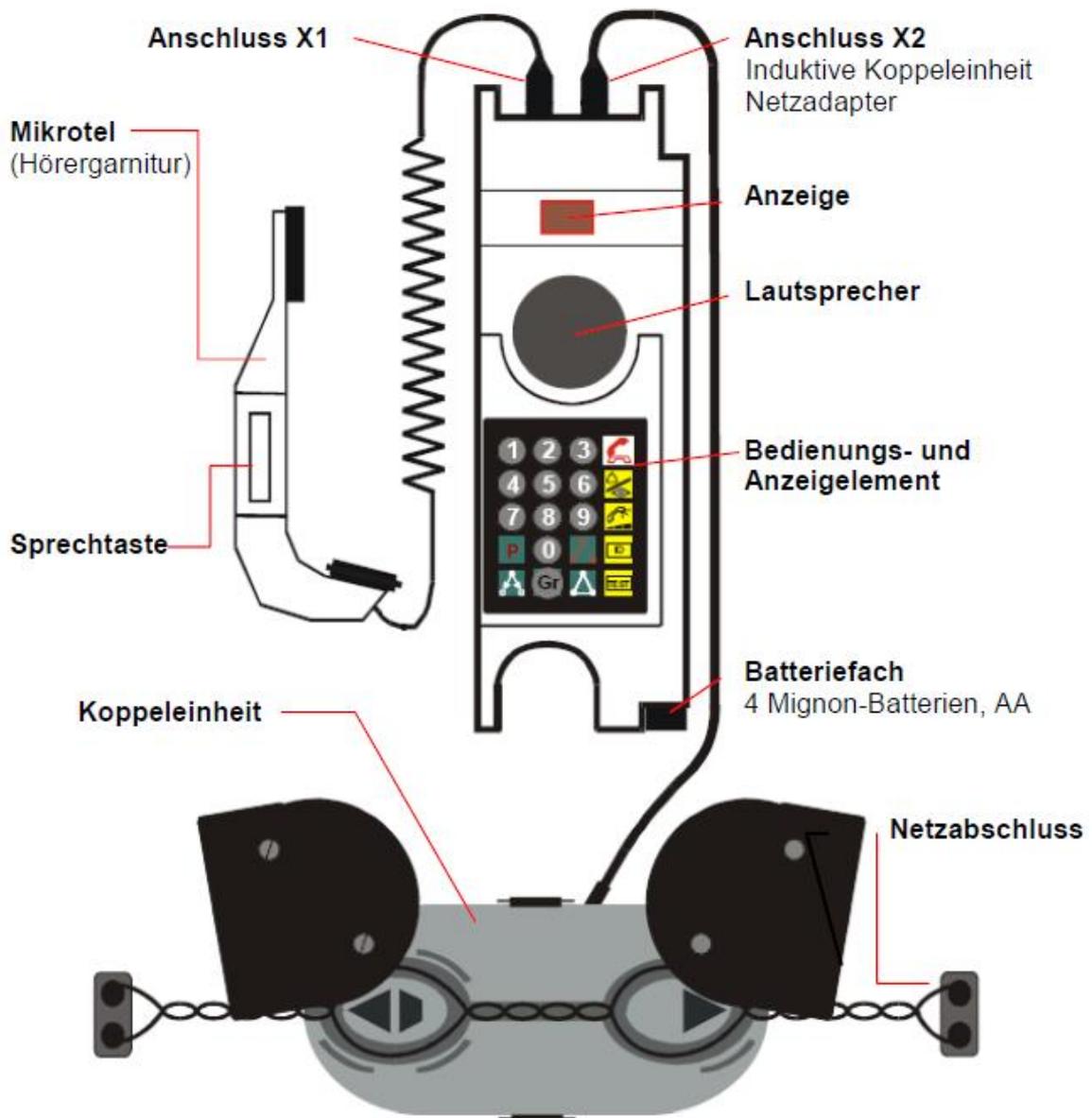
- 1 1 Transportkiste
- 2 5 Ftf 96
- 3 1 Zubehörsack
- 4 4 Netzabschlüsse
- 5 1 Netzabzweigstück
- 6 je 1 Reglement 58.740 d, f und i
- 7 1 Bautasche
- 1 Gabelstange*
- 1 Kabelrolle KR 83 leer*
- 3 Testschlaufen*

*nicht abgebildet

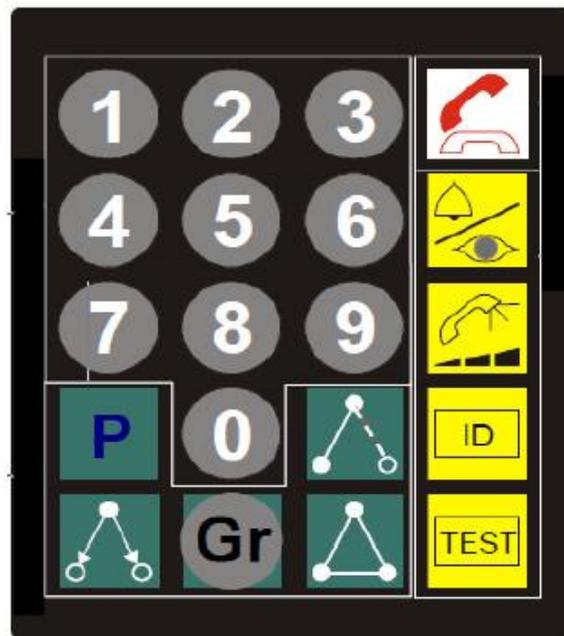


10.3.2 Materialumfang

10.3.3 Teilnehmerstation mit Koppeleinheit



10.3.4 Bedienungs- und Anzeige-Element



Tastatur	Beschreibung
	Zifferntaste (Teilnehmerauswahl)
	EIN/AUS-Taste, Gesprächsübergabe
	Priorität (für dringende Gespräche)
	Rückfrage/Rücknahme/Übernahme/Anrufumleitung
	Konferenz über Kollektiv
	Rundspruch
	Konferenz über Gruppenruf
	Rufsignalisierung optisch/akustisch
	Lautstärke (laut-leise) Im Ruhezustand: Ruflautstärke Im Gesprächszustand: Hörlautstärke
	Anzeige der eigenen Nummer
	Batterie-Selbst- und Ferntest

10.4 Technische Daten

- Sprachkanäle: 14 Kanäle (Selbstverwaltend)
- Frequenzband: 60 – 420 kHz
- Distanz: max. 12 km
- Anzahl Geräte pro Netz: max. 30
- Batterielebensdauer: bis 24 h bei intensiver Nutzung
- Spritzwasserfest
- EMP geschützt

10.5 Erstellen der Betriebsbereitschaft / Betrieb

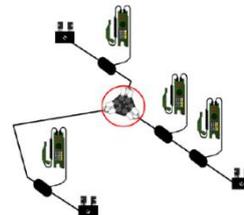
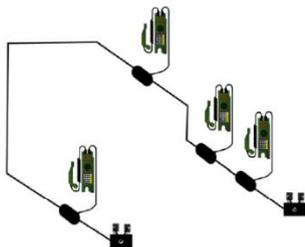
10.5.1 Kabel

Die Kabel müssen an ihren Enden mit einem Netzabschluss versehen werden.

Wird eine längere, von der Stammlleitung abzweigende, Stichleitung benötigt, kommen Netzabzweigstücke zum Einsatz. Diese sollten aber nur, wenn nötig eingesetzt werden da sie die Übertragungssignale dämpfen und die Reichweite so bis 1,5 km verkürzen.

Der Abstand zwischen den am weitesten voneinander entfernten Telefonen darf beim Einsatz von Netzabzweigstücken die folgenden Werte nicht überschreiten.

Anzahl Netzabzweigstücke	Maximaler Abstand zwischen Ftf 96 (km)	Anzahl Netzabzweigstücke	Maximaler Abstand zwischen Ftf 96 (km)
0	5	1	4,3



Faustregel: Netzabzweigstücke sollen nur eingesetzt werden, wenn der mit Feldkabel zu bauende Umweg zur Erschliessung eins (oder mehrerer) Telefonstandortes mehr als 700 m beträgt.

Das Loch des Netzanschlusses bzw. die Ringschrauben sollen nur ausnahmsweise als Zugentlastung eingesetzt werden. Im Normalfall dienen sie zur Fixierung des Bauteiles, während das Feldkabel herkömmlich zugentlastet wird (verpflocken).

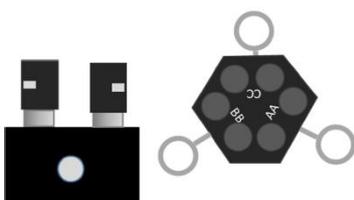


Abbildung: Netzabzweigungen/Abschlüsse

10.5.2 Koppereinheit

Durch ausrasten der beide Gummiriemen sind beide Oberteile der Koppereinheit entriegelt und können ausgeschwenkt werden.

Das Feldkabel muss in der Folge gespreizt werden und die Nuten der Koppereinheit gelegt werden; **im Minimum einmal verdrillt.**

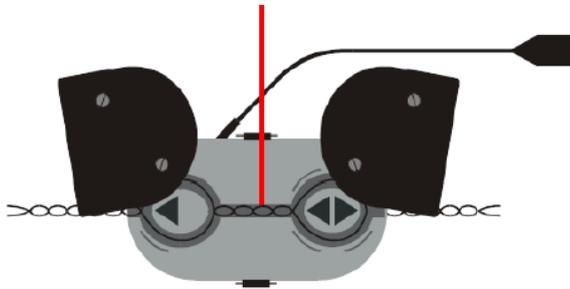


Abbildung: Anschluss der Koppereinheit an das Feldkabel

Durch das Einschwenken der beiden Oberteile wird das Feldkabel in der Koppereinheit fixiert. Anschliessen die Koppereinheit mit Hilfe der Gummiriemen sichern.

Der Abstand zwischen den Koppereinheiten unter sich, einer Koppereinheit und einem Netzabschluss oder Netzabzweigstück muss mind. 1 m betragen.

10.5.3 Inbetriebnahme Teilnehmerstation

1. Batterie einsetzen (4 Stk. / + Pol voran).
2. Steckdosen und Kabelstecker mit dem Reinigungswerkzeug reinigen und trocknen.
3. Koppereinheit an Stecker X2 anschliessen – in trockenem Zustand – (eindrücken, drehen).
4. Mikrotel oder Lärmsprechgarnitur an Stecker X1 anschliessen – in trockenem Zustand.
5. Feldkabel oder Testschlaufe in Koppereinheit legen (öffnen – in Nute legen – schliessen).
6. Selbsttest und ID-Nummer Kontrolle durchführen (siehe 10.6.4, resp. 10.6.3). Falls nötig die ID-Nummer programmieren (siehe 10.6.3).
7. Verbindungskontrolle.

10.5.4 Ausserbetriebsetzung

1. Koppereinheit und Mikrotel/Lärmsprechgarnitur ausstecken (durch Ausstecken der Koppereinheit wird die Stromversorgung unterbrochen).
2. Staubkappen auf die Stecker und Steckdosen aufsetzen.
3. Bei längeren Betriebsunterbrüchen Batterien entfernen.

10.6 Funktionen AWITEL

10.6.1 EIN / AUS

- **Bevor irgendwelche Gespräche ausgeführt, oder beendet werden können muss das Telefon mit der EIN-/AUS-Taste  eingeschaltet, resp. Ausgeschaltet werden** (das Abheben oder Auflegen des Hörers ist bedeutungslos).
Einschaltanzeige: ● (rot).
- Ankommende Gespräche mit der Taste  entgegennehmen.
- Bestehende Verbindungen mit der Taste  **beenden**.

10.6.2 Zweiergespräche

- Anrufer drückt Taste  der "Wählton" ertönt.
- Eingeben der gewünschten Teilnehmernummer.
- Der gerufene Teilnehmer nimmt den Anruf durch Drücken der Taste  entgegen.

10.6.3 Identifikation

- Nach dem betätigen der Taste  im Ruhezustand des Telefons, wird die eigene Teilnehmernummer während 1 s angezeigt.
- Für das Abspeichern der eigenen Teilnehmernummer (Ersteingabe bzw. Änderung einer bestehenden Nummer) muss in kurzer Folge (weniger als 1 s) nacheinander die Taste , die gewünschte **zweistellige Nummer** und noch einmal die Taste  eingegeben werden.

10.6.4 Selbsttest

- AWITEL ist an abgeschlossenem Netz oder Testschleife angeschlossen.

1. Batterietest:	Taste 	1 x drücken
Ergebnis-Anzeige:	0.0	= Batterien in Ordnung
	0.1	= Batterien schwach
	0.2	= Batterien ungenügend
	1.0...9.9	= Gerät fehlerhaft

2. Batterietest und Gesamttest:	Taste  2 x drücken
Ergebnis-Anzeige:	8.8 = Display in Ordnung, anschliessend:
	0.0 = Batterien und Gerät in Ordnung
	0.1 = Batterien schwach
	0.2 = Batterien ungenügend
	1.0...9.9 = Gerät fehlerhaft

10.6.5 Fern-Test

- Der Fern-Test einer freien AWITEL-Station kann von jeder im gleichen Netz befindlichen AWITEL-Station aus gestartet werden.
- Ein Fern-Test wird ausgelöst durch Drücken der Tasten   und der Nummer der zu testenden Station. Das Resultat erscheint während 1 s im Display der testauslösenden AWITEL-Station. An der ferngesteuerten Station erfolgt keine Test-Anzeige und kein Test-Ruf, aber es leuchtet der "Einschalt-Anzeigepunkt" • während des Tests.

10.7 Störungen

Auftretende Fehler sind infolge des Fehlens von zentralen Einrichtungen immer Geräte- bzw. Infrastrukturbezogen.

Die Infrastruktur (Drahtnetz, korrekter Anschluss der Netzabschlüsse) kann durch das einzelne Gerät nicht überprüft werden.

Das einzelne Gerät kann mit Hilfe des eingebauten Selbst-/Ferntests auf das korrekte Funktionieren hin geprüft werden (Siehe Reglement "Feldtelefon 96", 58.740 d, Ziffer 7 und Anhang 3).

10.8 Wartung

Nach dem Abbau des Netzes und dem Rückzug der Geräte sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

- Kontrollen bei jeder Station, ob die Batterien entfernt wurden.
- Batterien auf Spannung überprüfen. Batterien mit schwacher Spannung austauschen.
- Tasche, Teilnehmerstation und Koppereinheit mit einem feuchten Lappen reinigen. Anschliessend alles trocknen lassen. Dabei ist zu beachten, dass die Verwendung von Sprit, Benzin, Diesel, Oel, Fett, usw. verboten ist.

11 Sprechregeln

11.1 Allgemeine Bemerkungen

Die nachfolgenden Sprechregeln gelten für die Telekommunikationsmittel des Bevölkerungsschutzes.

Es sind die am häufigsten vorkommenden Fälle beschrieben und anhand von Beispielen so erläutert, dass sie auch unter besonderen Umständen situationsgerecht angewendet werden können.

11.2 Grundregeln

Im Funkverkehr sind folgende Grundregeln zu beachten:

- Meldung lesen bzw. erfassen und für die Übermittlung vorbereiten.
- Zuerst hören, dann sprechen.
- Korrekte Rufnamen und Redewendungen verwenden.
- Langsam, klar und deutlich, jedoch nicht zu laut sprechen.
- Sich bei Gesprächen möglichst kurzfassen.
- Abkürzungen vermeiden.
- Bei Verständigungsschwierigkeiten Buchstabiertabelle anwenden.

11.3 Erläuterungen

11.3.1 Sprechweise / Sprechtechnik

Meldungen sind in Schriftsprache zu übermitteln. Bei Gesprächen steht es dem Verbindungsbenutzer frei, Schriftsprache oder Mundart anzuwenden. Die Übermittlung ist in jedem Fall so kurz wie möglich zu halten.

Durch systembedingte Verzögerungen in der Übertragung von Sprachelementen kann es vorkommen, dass der Empfänger nur Teile des übermittelten Textes hören kann. Diese Ursache ist meistens im Zusammenhang mit der Bedienung der Sprechaste und der Sprechgeschwindigkeit des Übermittelnden zu suchen. Demzufolge gilt nachfolgende Gedankenstütze beim Übermitteln von Meldungen:

D	Denken	
D	Drücken	
S	Schlucken	
S	Schauen	
S	Sprechen	

11.3.2 Kanal- oder Gruppenwechsel

Die Umschaltung auf einen neu befohlenen Kanal oder Gruppe erfolgt erst nach Quittierung durch alle im Netz beteiligten Funkstationen.

11.3.3 Angabe der Verständlichkeit

Die Angabe der Verständlichkeit erfolgt zum Beispiel:

- Bei der ersten Verbindungsaufnahme am angeordneten Standort
- Nach einem Standortwechsel
- Nach einem Kanalwechsel
- Nach einem Antennenwechsel

Die Stärke des Empfangssignals kann bei den meisten Funkgeräten in einem Anzeigefenster abgelesen werden. Diese entspricht aber nicht zwingend der hörbaren Qualität der Übermittlung.

Bei Verbindungskontrollen wird die Verständlichkeit wie folgt angegeben:

<< ONE >> oder << EINS >>

bedeutet schlechte bis unbrauchbare Verständlichkeit;

<< TWO >> oder << ZWEI >>

bedeutet knapp genügende bis genügende Verständlichkeit (Wiederholungen sind möglich);

<< THREE >> oder << DREI >>

bedeutet gut verständlich.

12 Internationale Buchstabiertabelle

A Alfa	J Juliette	S Sierra
B Bravo	K Kilo	T Tango
C Charlie	L Lima	U Uniform
D Delta	M Mike	V Victor
E Echo	N November	W Whisky
F Foxtrott	O Oscar	X X-Ray
G Golf	P Papa	Y Yankee
H Hotel	Q Quebec	Z Zulu
I India	R Romeo	
Ä Alfa-Echo	Ö Oscar-Echo	Ü Uniform-Echo
1 one	5 five	8 eight
2 two	6 six	9 niner
3 three	7 seven	0 zero
4 four		

13 Sprechregeln im Funkverkehr

13.1 Übermitteln

1	Meldung lesen	
2	Verbindung aufbauen	
3	Meldung übermitteln	
4	Übermittlungsvermerke anbringen	
5	Meldung zurückgeben	

13.2 Aufruf zwischen zwei Stationen

KP Führungsstab	KP Front
An KP Front von KP Führungsstab antworten	
	KP Front verstanden, antworten
Verstanden, Schluss	

13.3 Verbindungskontrolle zwischen drei Stationen mit Verständlichkeitsangabe

KP Führungsstab	KP Front	Betreuungsstelle 1
An Alle von KP Führungsstab Verbindungskontrolle, KP Front antworten		
	KP Front verstanden, TWO (ZWEI), antworten	
Verstanden, THREE (DREI), Betreuungsstelle 1 antworten		
		Betreuungsstelle 1 verstanden, ONE (EINS), antworten
Verstanden, TWO (ZWEI), Schluss		

Jede Station gibt die hörbare Verständlichkeit der Gegenstation an.

13.4 Funkverkehr zwischen zwei Stationen

KP Führungsstab	KP Front
An KP Front von KP Führungsstab antworten	
	KP Front verstanden, antworten
verstanden, Meldung: „.....“, antworten	
	verstanden, Meldung: „.....“, antworten
Richtig, Schluss	

13.5 Übermittlung zwischen drei und mehr Stationen

KP Führungsstab	KP Front	Betreuungsstelle 1	Informationsstelle
An Alle von KP Führungsstab Meldung: «..XY...», KP Front antworten			
	KP Front Meldung: «..XY...», Verstanden antworten		
Richtig, Betreuungsstelle 1 antworten			
		Betreuungsstelle 1 Meldung Verstanden, antworten	
Verstanden, Informationsstelle antworten			
			Informationsstelle Meldung verstanden, antworten
Verstanden, Schluss			

13.6 Einseitige Übermittlung (nur bei guter Verbindung)

KP Führungsstab	KP Front	Betreuungsstelle 1	Informationsstelle
An Alle von KP Führungsstab Meldung: «.....», Ich wiederhole: An Alle von KP Führungsstab Meldung: «.....», Schluss			

Einseitig wird dann übermittelt, wenn die momentanen Umstände dies erfordern (z.B. Raschheit des Handelns).

13.7 Kanal- oder Gruppenwechsel

KP Führungsstab	KP Front	Betreuungsstelle 1
An Alle von KP Führungsstab auf meinen Befehl auf Kanal «.....», wechseln KP Front antworten		
	KP Front Meldung verstanden, auf deinen Befehl wechseln auf Kanal «.....», antworten	
verstanden, Betreuungsstelle 1 antworten		
		Betreuungsstelle 1 Meldung verstanden, auf deinen Befehl wechseln auf Kanal «.....» antworten
Verstanden, wir wechseln jetzt auf Kanal «.....» Schluss		

Auf den neuen Kanal oder Gruppe wird erst umgestellt, wenn alle quittiert haben. Anschliessend erfolgt eine Verbindungskontrolle.

13.8 Zusammenfassung der Redewendungen

Jede Übermittlung ist mit einer Inhaltsbezeichnung (Sinnbezeichnung) Eingeleitet:
"Meldung"/"Befehl"/"Anfrage"/"Antwort"/"Verbindungskontrolle" usw.

Redewendung	Bedeutung
ANTWORTEN	fordert die Gegenstation zum Sprechen auf.
VERSTANDEN	bestätigt den vollständigen Empfang einer Übermittlung.
RICHTIG	bestätigt die fehlerfreie Quittierung.
FALSCH	dient zur Einleitung eines falsch übermittelten Teils.
NICHT VERSTANDEN	bedeutet, dass die Übermittlung nicht oder nicht vollständig empfangen wurde.
WIEDERHOLEN	fordert die Gegenstation auf, den Text zu wiederholen.
FALSCH ICH WIEDERHOLE	zeigt an, dass ein falsch gesprochener Teil wiederholt wird.
ICH BUCHSTABIERE	leitet das Buchstabieren des vorangegangenen (besonders wichtigen oder schwer verständlichen) Textteils ein.
WARTEN	fordert die Gegenstation auf, auf Empfang zu bleiben.
STOP	kann zur Unterteilung eines Textes oder zur Trennung von Wörtern verwendet werden.
TRANSIT AN...VON...	Vermerk am Beginn einer Übermittlung, die den Empfänger nicht direkt erreicht.
SCHLUSS	beendet die Übermittlung und gibt die Verbindung frei.

14 Betriebsunterlagen

14.1 Funknetzplan

14.1.1 Inhalte

14.1.1.1 Rufnamen

In der Regel wird pro Funknetz, Gemeinde oder Organisation ein Rufname verwendet. Die Funkstationen unterscheiden sich durch Nummern, Funktionsbezeichnung oder Name.

14.1.1.2 Taktische Stellen

Für den Funkbetrieb ist wichtig zu wissen, zugunsten welcher Partner die Verbindungen betrieben werden. Dies spielt vor allem bei der Zuordnung eines Funkaufrufes eine zentrale Rolle, damit die richtige Übermittlungsadresse angesprochen werden kann.

14.1.1.3 Netzleitstation

Die taktisch höchste Stelle wird in der Regel als Netzleitstation bezeichnet.

Aufgaben:

- Überwachen der Funkdisziplin
- Netzänderungen bekannt geben
- Bei Bedarf Kanalwechsel anordnen und durchführen

14.1.1.4 Funkkanäle und -gruppen

Aus dem Dokument müssen die zu verwendende Kanäle (DIR) oder Gruppen (GRP) und deren Ausweichmöglichkeiten ersichtlich sein.

14.1.1.5 Sparte „Im Netz“

Alle sich momentan in einem Funknetz befindlichen Funkstationen werden hier markiert.

14.1.1.6 Sparte „Bemerkungen“

Platz für spezielle Hinweise wie Einsatzort, Namen usw.

14.2 Dokumentenspezifisches

Der Funknetzplan ist in der Regel so zu gestalten, dass er mit einem Minimalaufwand den neuen Gegebenheiten angepasst werden kann.

Ein Funknetzplan kann weitere Angaben enthalten wie:

- Titel der Dokumentation
- Erstellungsdatum
- Verfasser

14.2.3 Beispiel: Funknetzplan POLYCOM

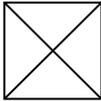
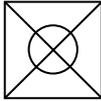
Organisation	Systembetrieb				Teilnehmer	Systembetrieb						DIR	Allgemein	
	Persönlich					OG								
	RRR	F	SS	III		OG Flotte	OG 087	OG 587	OG 287	OG 487	OG 210			OG 010
KFS Polizei	901	2	217	111	Ei Leiter Pol	217	X	X	X	X	X	X	017	Schadenpl. 1
				302	Ei Zen Pol			X	X		X	X		
				601	Pol Patr 1			X	X		X	X		
				301	KFS		X	X		X	X	X		
Feuerwehr	901	5	17	111	Ei Leiter F	517	X	X	X	X		X	417	Berna 1
				112										
				113										
				601	Lösch Z 1			X				X		
				602										
				603										
				701	TLF			X				X		
				702										
				703										
801	Materialdepot		X					X						
REGA	901	3	37		REGA Basis	637	X	X	X			X	027	Belp
					Heli 1			X	X			X		
					Heli 2			X	X			X		
					Landeplatz			X	X			X		
Sanität	901	6	17		Verletzteneest	617	X	X		X		X	027	
				701	Ambulanz 1			X				X		
				702	Ambulanz 2			X				X		
				301	Spital			X	X			X		
ZFO Zivilschutz	901	4	17	111	Ei Lei Rttg	417	X	X	X	X		X	427	
				301	KP GFO		X	X	X	X		X		
				601	Rttg Det 1			X		X		X		
				401	Info Zentrum			X		X		X		

Flottennummerierung POLYCOM (Rubrik F)

- Organisation 1: Grenzwachkorps (GWK)
- Organisation 2: Kantonale Dienste (Polizei)
- Organisation 3: Bund, Armee
- Organisation 4: Zivilschutz (KFS/GFS/RFS/ZS)
- Organisation 5: Feuerwehr
- Organisation 6: Sanität (144, 1414)
- Organisation 7: Dienste Regional
- Organisation 8: Dienste National
- Organisation 9: Telemetrie

14.2.4 Beispiel: Netzplan Feldtelefon 96 AWITEL

Verbindungstabelle											
2. Ziffer Funktion											
1. Ziffer Einteilung		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		0									
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

<p>Spezialteilnehmer (1. Ziffer = ...)</p> <p>... 0 =</p> <p>... 1 =</p> <p>... 2 =</p> <p>... 3 =</p> <p>... 4 =</p> <p>... 5 =</p> <p>... 6 =</p> <p>... 7 =</p> <p>... 8 =</p> <p>... 9 =</p>	<p>Legende</p> <p> Teilnehmer Normal angeschlossen</p> <hr/> <p> Teilnehmer unter Nr XY erreichbar</p> <hr/> <p> Netzübergang Ftf 69</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

14.2.5 Beispiel: Meldungsraster

Meldung Nr.											
Meldungsart	<input type="checkbox"/>	Eingang	Datum			Zeit					
	<input type="checkbox"/>	Ausgang	Datum			Zeit					
Absender:						Empfänger:					
Übermittlungsart	Telefon			Funk			E-Mail				
Meldung	wer / was / wann / wo / wie / womit / warum?										
Visum (Name / Vorname in Blockschrift)											
Meldung	<input type="checkbox"/> Schlüsselmeldung						<input type="checkbox"/> übrige Meldungen				
Ablauf	Journal	C Triage	C Lage	Stabschef	Karte	C Triage	Journal	C Triage	C Lage	Karte	C Triage
Zeit											
Visum											

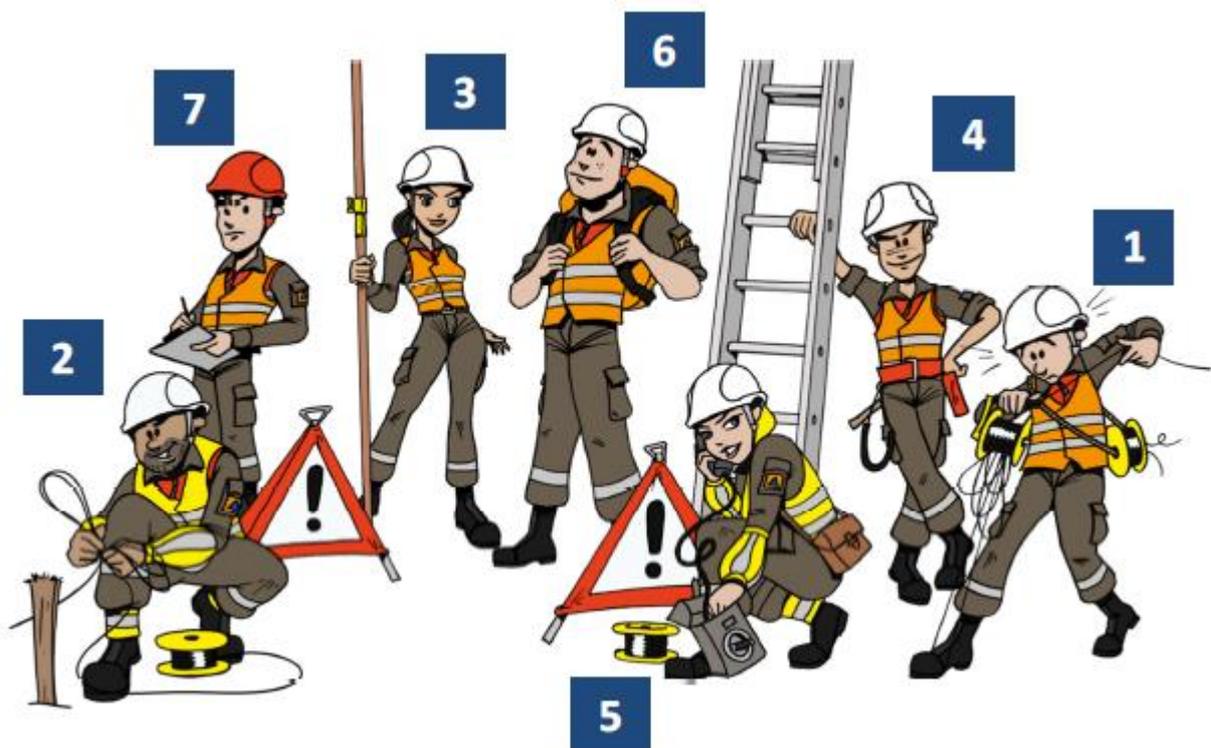
15 Leitungsbau-Baupatrouille

15.1 Aufgaben des Gruppenführers

Er ist verantwortlich für...

- die Führung der Baupatrouille
- die zweckmässige Organisation und Ausrüstung der Baupatrouille
- die Leitungsführung im Rahmen der Weisungen des Vorgesetzten
- die betriebssichere Ausführung des Leitungsbaus
- das Einhalten der Sicherheitsvorschriften

15.2 Standardorganisation



1. Rollenmann
2. Schaufelmann
3. Stangenmann
4. Steiger
5. Verbinder
6. Träger
7. Gruppenführer

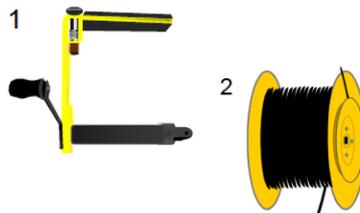
15.3 Funktionsübersicht der Baupatrouille (Standardorganisation)

Funktion: Rollenmann (1)

Aufgaben: Folgt dem befohlenen Trasse und rollt das Kabel ab.

Material:

1. Auf- und Abspulvorrichtung
2. Kabelrolle



Funktion: Schaufelmann (2)

Aufgaben: Hilft dem Stangenmann beim Hochverlegen des Kabels,

erstellt die Sicherungen tief und hilft beim Sperren von Strassen.

Material:

1. Rucksack
2. Material für Verkehrshelfer
3. Faltsignal
4. zusätzliche Kabelrolle
5. Hammer und Pflöcke
6. Klappschaufel



Funktion: Stangenmann (3)

Aufgaben: Verlegt in Zusammenarbeit mit dem Schaufelmann das Kabel hoch.

Material:

1. Gabelstange 3-teilig
2. Kabelaufhängehaken



Funktion: Steiger (4)

Aufgaben: Bringt Sicherungen und Stützpunkte hoch an.

Material:

1. Schiebeleiter 2-teilig
2. Halte- und/oder Auffanggurt
3. Grillon
4. Sicherungsmanschetten



Funktion: Verbinder (5)

Aufgaben: Erstellt die Kabelverbindungen, führt die Linienkontrollen durch, und hilft beim Sperren von Strassen.

Material:

1. Linientasche
2. Messgerät (Ohmmeter)
3. Material für Verkehrshelfer
4. Faltsignal



Funktion: Träger (6)

Aufgaben: Sorgt für Materialnachschub und sichert die Leiter.

Material:

1. Rucksack mit restlichem Material



Funktion: Baupatrouillenchef bzw. Gruppenführer (7)

Aufgaben: Führt die Gruppe. Gewährleistet die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften (im Behelf Bau feldmässiger Telefonleitungen).

Führt die Erkundungen durch.

Füllt den Baurapport aus.

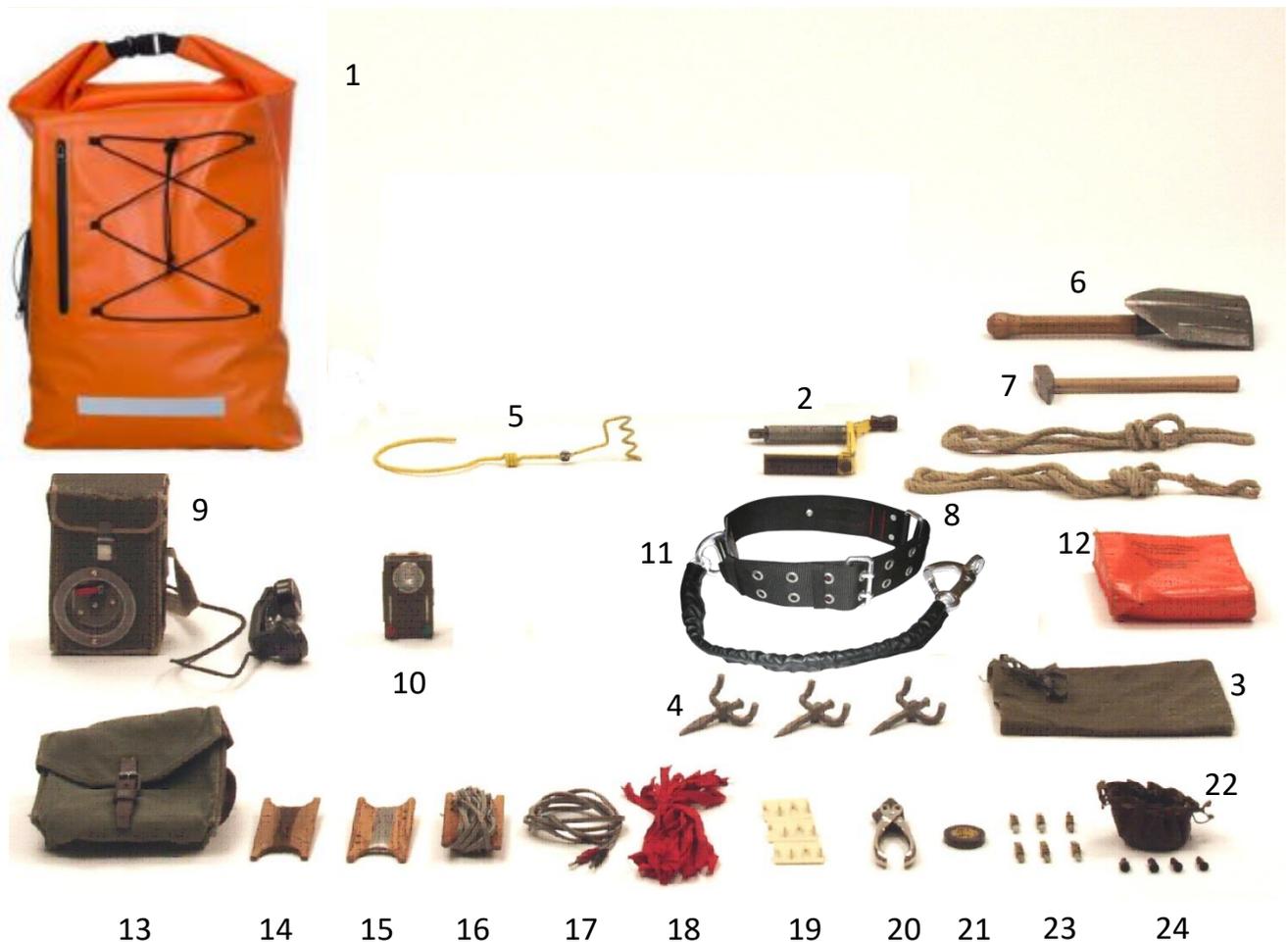
Hilft im Falle einer reduzierten Baupatrouille bei der Strassensperrung.

Material: Baurapport und Behelf Bau feldmässiger Telefonleitungen



15.4 Standartausrüstung

Rucksackinhalt



Pos. Stk. Artikel

1	1	Rucksack enthaltend
2	1	Auf- und Abspulvorrichtung
3	1	Segeltuchsäckchen enthaltend
4	15	Kabelträger aus Metall
5	15	Kabelaufhängehaken
6	1	Klappspaten
7	1	Schlosserhammer
8	2	Bindestricke
9	1	Feldtelefon
10	1	Taschenlampe
11	1	Haltegurt
12	1	Tasche zu Haltegurt

Pos. Stk. Artikel

13	1	Linientasche enthaltend
14	1	Holzwickler mit Abbindfaden
15	1	Holzwickler mit Kupferdraht verzinkt
16	1	Holzwickler mit Flachlitze
17	1	Verbindungskabel
18	20	Bündel rot
19	6	Leistungsbezeichnungsschilder
20	1	Parallelfachzange
21	1	Rolle Isolierband
22	1	Lederbeutel enthaltend
23	6	Doppelklemmen
24	20	Würgeklemmen Typ Y

Zusatzmaterial



Pos.	Stück	Artikel
1	1	Abisolierzange, 0,08 bis 10 mm ²
2	1	Aderendhülse 0,5 mm ² , Länge 8 mm
3	1	Verbindungsklemmen, 0,2 bis 4 mm ²
4	1	Crimpzange, 0,25 bis 4 mm ²

15.5 Bauzeiten und Kabelbedarf

15.5.1 Bauzeiten

Für eine gut eingespielte Baupatrouille beträgt der Zeitbedarf:

- in Ortschaften: 60 - 90 Minuten / Kilometer
- ausserhalb von Ortschaften:
- Hochbau 50 - 60 Minuten / Kilometer
 - Bodenbau 30 - 40 Minuten / Kilometer

15.5.2 Kabelbedarf

Die folgende Faustregel erlaubt die Errechnung des ungefähren Kabelbedarfs

- in Ortschaften: 1,5 - 2 mal Kartendistanz
- ausserhalb von Ortschaften: 1,5 mal Kartendistanz

16 Leitungsbau-Bautechnik

16.1 Allgemeines

16.1.1 Hochbau

1. Im Hochbau die Zivilschutzleitung so hoch als möglich auf natürliche oder künstliche Stützpunkte verlegen und darauf achten, dass sie auch unter erschwerten Bedingungen ohne Schwierigkeiten gewartet werden kann.
2. Bei der Arbeit mit der Gabelstange folgende Punkte beachten:
 - Der Ring des Stangenkopfes muss quer zum Kabel liegen.
 - Beim Bau mit der Gabelstange am ausgesuchten Auflagepunkt vorbeifahren und dann erst das Kabel ablegen.
 - Beim Abbau mit der Gabelstange ganz an den Auflagepunkt heranfahren, dann das Kabel abheben und herausziehen.

16.1.2 Sicherheitsvorschriften

1. Schutzdienstpflichtige müssen einen Schutzhelm nach DIN EN 397 mit Kinnriemen und Schutz vor elektrischen Strömen tragen.
2. Beim Leitungsbau müssen hohes festes Schuhwerk mit Gummisohlen oder Stiefel mit verstärkter Schutzkappe getragen werden.
3. Auf der Leiter arbeitende Personen müssen sich mit dem Haltegurt sichern.
4. Beim Besteigen der Leiter muss der Leiterfuss stets durch eine bis zwei Personen gesichert werden.
5. Es ist verboten, ausgezogene Handschiebeleitern zu verschieben.
6. Spannweiten (Kabel F-2E)
 - Bis 100 m freie Abspannung
 - Ab 100 m Kabel mit Isolierband / Verschnittdraht an separatem Tragseil aufhängen
7. Beim Kreuzen von Fusswegen und Bau über freies Gelände ist das Kabel mindestens 3,5 m über Boden zu verlegen.
8. Beim Kreuzen von Strassen und Wegen im Hochbau ist das Kabel mindestens 5 m über der Fahrbahn zu verlegen und beidseits der Fahrbahn zu sichern.

16.1.3 Bodenbau

Beim Bodenbau die Zivilschutzleitung lose auf den Boden verlegen oder eingraben.

16.1.4 Sicherheitsvorschriften

Beim Kreuzen von Fusswegen und Bau über freies Gelände ist das Kabel so zu verlegen, dass keine Stolperdrähte entstehen.

16.2 Sicherungen

Sicherungen sind anzubringen:

- zur Vermeidung von Stolperdrähten
- bei Richtungsänderungen
- beim Übergang von Hoch- zu Bodenbau und umgekehrt
- in allen Fällen, bei denen die Zivilschutzleitung ihre Lage nicht verändern darf (z.B. Kreuzen von Verkehrs- oder Starkstromanlagen)

16.2.1 Mastwurf

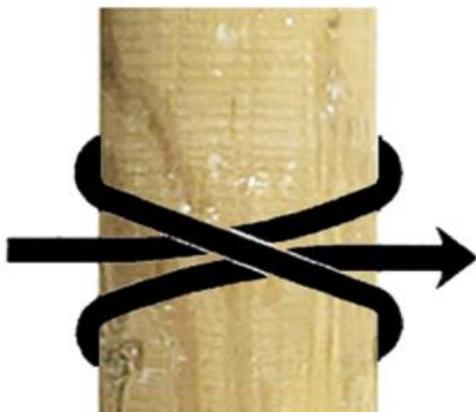


Abbildung: Mastwurf einfach

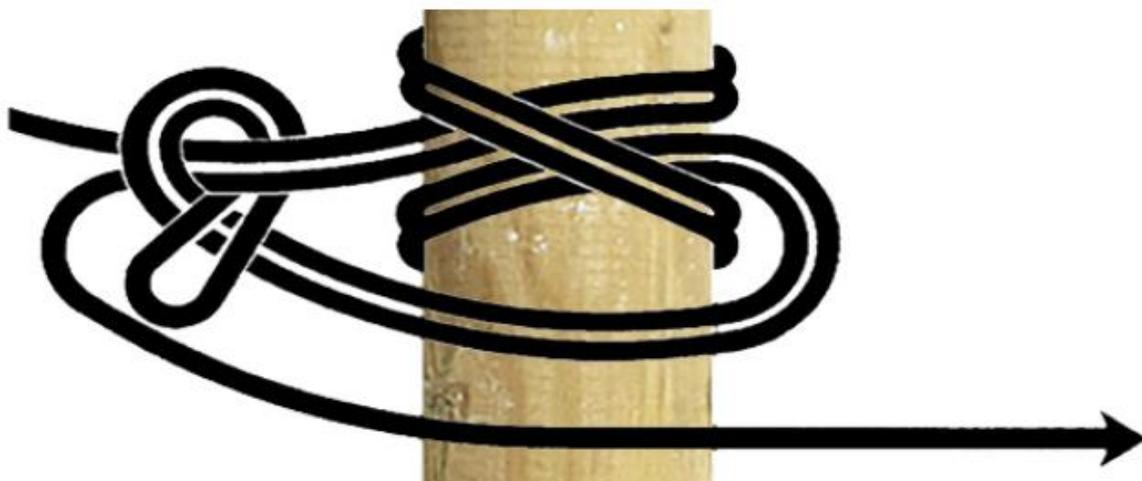


Abbildung: Doppelmastwurf

16.2.2 Kabelträger aus Metall

Es ist verboten, Kabelträger in Baumstämme, Hausfassaden, Dachbalken und dergleichen einzuschlagen.

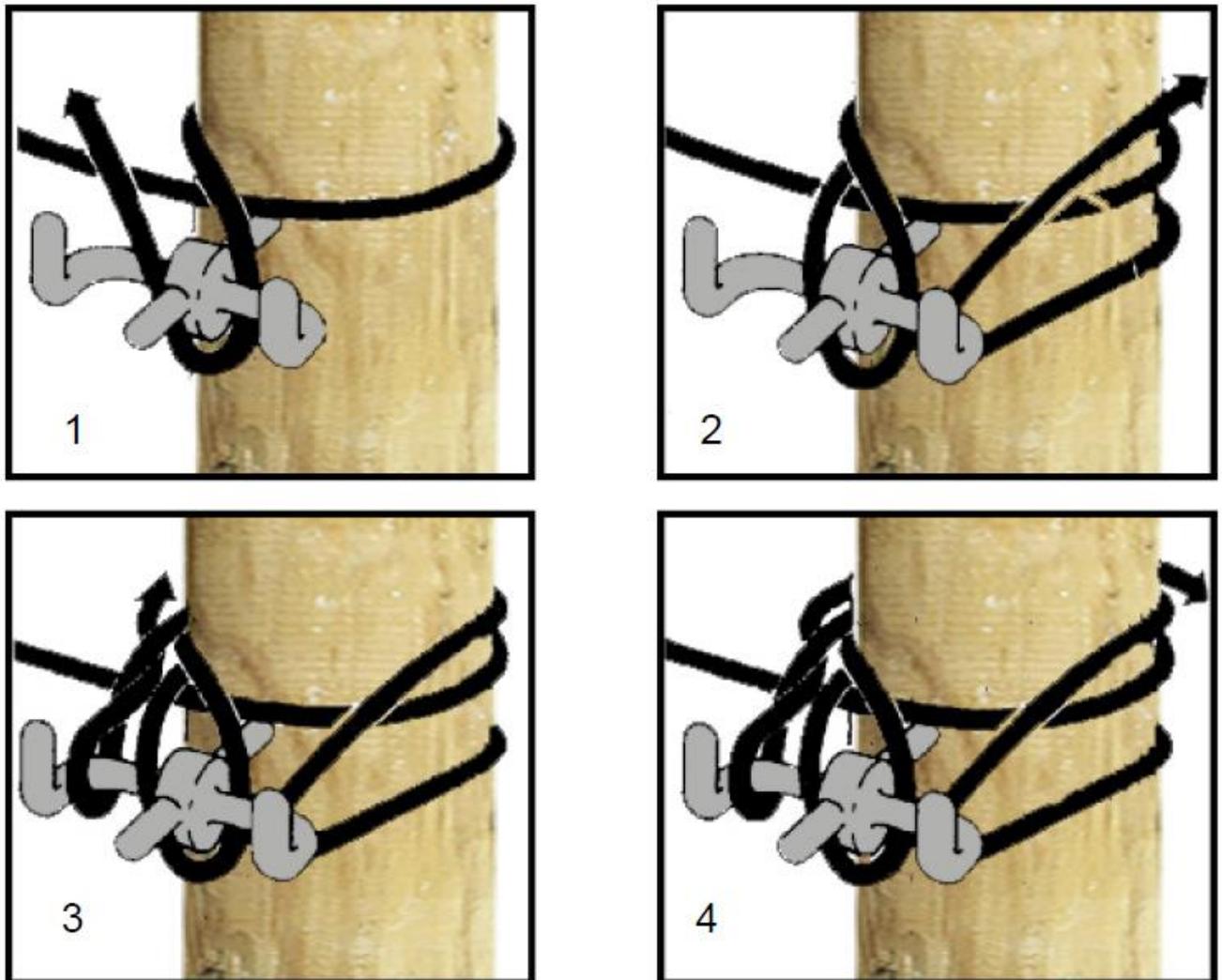


Abbildung: Sicherung mit Kabelträger aus Metall

16.2.3 Sicherungsmanschette

Anwendung: Isolierte Befestigung des Kabels an Strassenkandelabern aus Metall und Lichtsignalmasten.

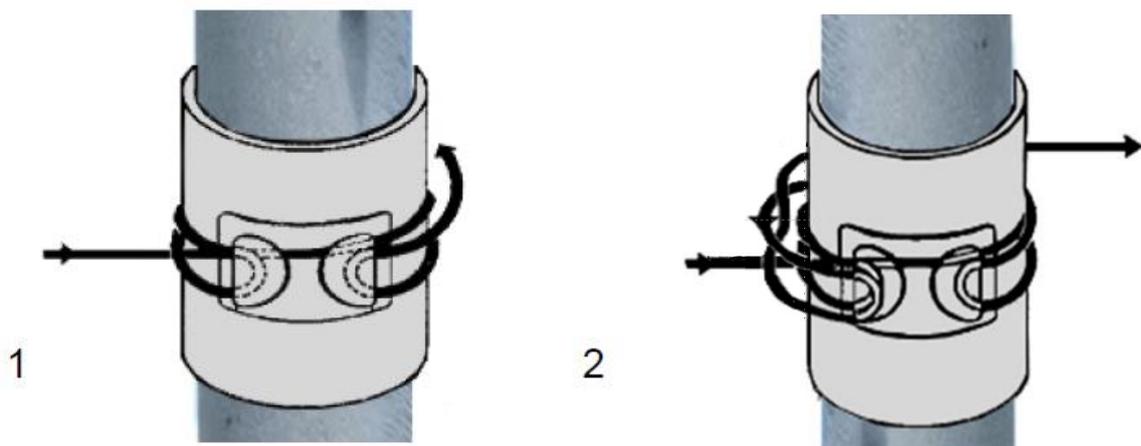


Abbildung: Sicherung mit Manschette

16.2.4 Bau auf Bäumen

In periodischen Abständen sind Sicherungen einzubauen, damit wird der auf dem Kabel lastende Zug aufgenommen und ein Nachgleiten verhindert.

Entlang von Baumreihen und im Wald kann durch wiederholtes Wechseln der Baumseite über längere Strecken auf Sicherungen verzichtet werden.

16.2.5 V-Sicherung

Ausführung: Kabel auf den Baum legen, zwischen zwei Auflagepunkten mit der Kabelstange nach unten ziehen und mit doppeltem Mastwurf möglichst hoch am Stamm oder an einem Ast (ohne die Leiter zu besteigen) sichern.

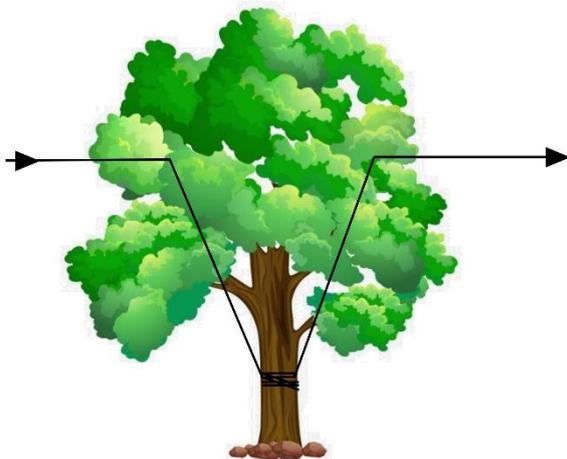


Abbildung: Baum mit V-Sicherung

16.2.6 Arretierbaumschleife

Ausführung: Kabel über einen Ast legen, nach unten ziehen, mit einem doppelten Mastwurf möglichst hoch am Stamm oder an einem Ast (ohne die Leiter zu besteigen) sichern und hoch wegführen.

Der Rollenmann darf das Objekt nicht umgehen, nur die Schlaufe des Kabels wird darum herumgezogen.

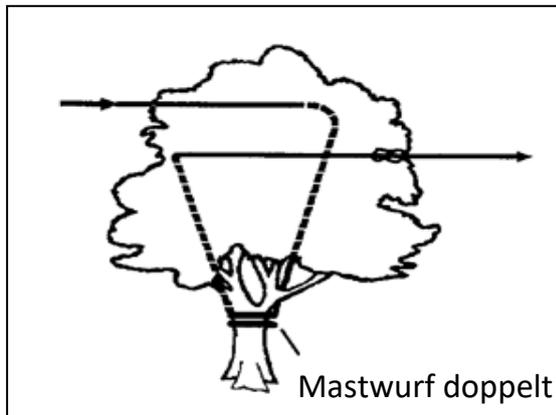


Abbildung: Baum mit V-Arretier Schlaufe

16.2.7 Übergang Hoch- Bodenbau / Boden- Hochbau

Beim Übergang von Hoch- zu Bodenbau und umgekehrt darf der Rollenmann das Objekt nicht umgehen, nur die Schlaufe wird darum herumgezogen.

Am Stamm bzw. an der Stange das Kabel mit doppeltem Mastwurf so sichern, dass keine Stolperdrähte entstehen.

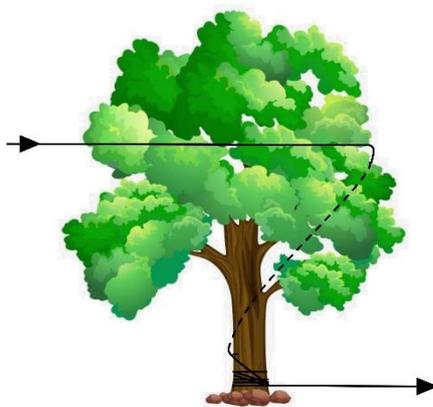


Abbildung: Baum mit Übergang Hoch-/Bodenbau

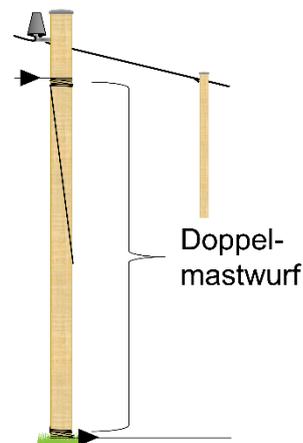


Abbildung: Telefonstange mit Übergang Hoch-/Bodenbau

16.3 Stützpunkte

Beim Hochbau können zum Auflegen des Kabels künstliche Stützpunkte angebracht werden. Sie dürfen weder für Richtungsänderungen noch als Ersatz von Sicherungen verwendet werden.

16.3.1 Kabelträger aus Metall

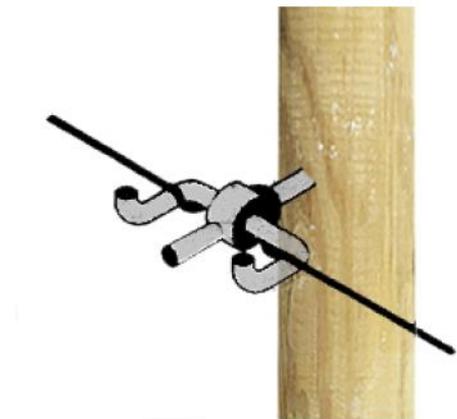


Abbildung: Stützpunkt mit Kabelträger aus Metall

16.3.2 Kabelträger aus Kunststoff

Anwendung: Isolierender Stützpunkt an Strassenkandelabern aus Metall und an Lichtsignalmasten. Der Kabelträger ist wetterbeständig und kann, wenn dies zweckmässig ist, belassen werden.

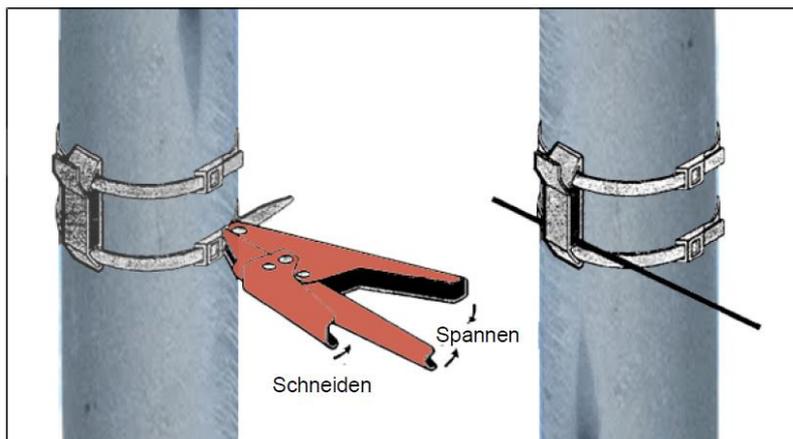


Abbildung: Kabelträger aus Kunststoff

16.3.3 Kabelaufhängehaken

Anwendung: Stützpunkt an Gebäuden

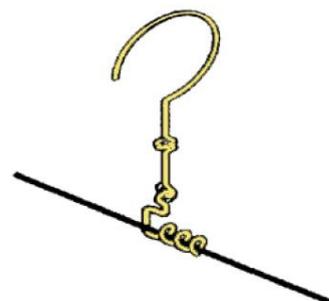


Abbildung: Kabelaufhängehaken

16.4 Bau im Bereich von Verkehrsanlagen

16.4.1 Bahnanlagen

Sicherheitsvorschriften

Für Arbeiten im Bereich von Anlagen gelten die Sicherheitsvorschriften "Arbeiten im Bereich elektrischer Anlagen" in diesem Behelf (Ziffer 18.2, S. 114).

Vor jeder Anordnung von Arbeiten im Bereich von Fahrleitungsanlagen sind die zuständigen Bahnorgane über das Vorhaben zu orientieren. Mit der Arbeit darf erst begonnen werden, wenn bahnseits die ausdrückliche Erlaubnis erteilt und wenn die erforderliche Ausschaltung und Erdung vorgenommen wurde. Den Weisungen und Instruktionen des Bahnpersonals ist Folge zu leisten.

Muss die Zivilschutzleitung mangels anderer Möglichkeiten durch ein Bahntrasse geführt werden, sind nebst dem Starkstrombefehl die folgenden Sicherheitsvorschriften zu befolgen:

Beim Kreuzen von Eisenbahnlinien

- sind beidseits der Kreuzungsstelle Sicherungsposten so aufzustellen, dass diese innerhalb Rufdistanz den grösstmöglichen Streckenabschnitt überblicken können.
- haben die Anordnungen für die Sicherungsposten durch den Patrouillenchef zu erfolgen.
- warnen die Sicherungsposten durch Zuruf oder Pfeifsignale so frühzeitig, dass genug Zeit zum Verlassen der Gefahrenstelle bleibt.
- sind Sicherungsposten erst dann abziehen, wenn der letzte an der Kreuzungsstelle Beschäftigte den Gefahrenbereich der Züge verlassen hat.
- muss eine im Hochbau herangeführte Leitung mindestens 20 m vor dem Bahntrasse in den Bodenbau überführt werden.
- ist das Kabel beim Gehweg längs des Geleises mindestens 10 cm tief einzugraben.
- ist das Kabel vor und nach der Kreuzungsstelle sowie beim Gehweg zu sichern.
- ist als Kreuzungsstelle immer die Mitte zwischen zwei Schwellen zu wählen.
- darf das Kabel keine Metallteile der Bahnanlage berühren.

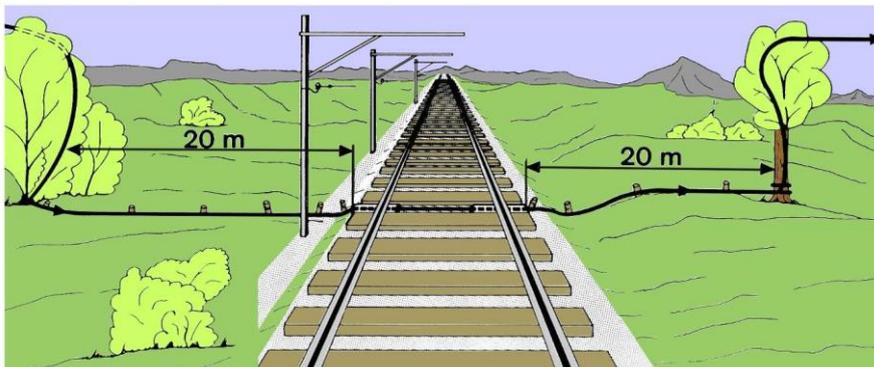


Abbildung: Kreuzen einer Eisenbahnlinie

16.4.2 Strassen und Wege

Strassengabelungen und Verkehrsknotenpunkte werden, wenn immer möglich, umgangen. Das Kreuzen mehrerer Strassen verzögert den Bau.

Sicherheitsvorschriften

- ¹ Sofern bei Arbeiten im Bereich öffentlicher Strassen Verkehrsbehinderungen oder besondere Gefahren auftreten können, müssen Polizei und gegebenenfalls Verkehrsbetriebe orientiert werden.
- ² Beidseits einer Gefahrenstelle muss innerorts mindestens bis 50 m, ausserorts mindestens nach 100 m das Gefahrensignal "Andere Gefahren" aufgestellt werden. Bei Dunkelheit ist dieses zu beleuchten. Bei Fehlen des Signals "Andere Gefahren" ist das Pannensignal aufzustellen. Das Gefahrensignal ist nach Wegfall der Gefahr unverzüglich zu entfernen.
- ³ An der Gefahrenstelle sind Verkehrshelfer einzusetzen. Sie sind mit reflektierenden Arm- und Beinstulpen, Warnweste und nachts, oder wenn es die Witterung erfordert, mit einer Stablampe mit weissem oder gelbem Licht auszurüsten.
- ⁴ Die Verkehrshelfer haben jeweils mit "Strasse gesperrt" bzw. "Strasse frei" die Ausführung ihrer Aufträge zu bestätigen.
- ⁵ Die Polizeiorgane entscheiden, ob weitreichende Signalisations- und Absperrmassnahmen zu treffen sind.
- ⁶ Beim Kreuzen von Strassen und Wegen im Hochbau ist das Kabel:
 - Mindestens 5 m über der Fahrbahn zu verlegen
 - Beidseits der Fahrbahn zu sichern
- ⁷ Beim Kreuzen von Strassen und Wegen im Bodenbau ist das Kabel:
 - Mindestens 10 cm tief einzugraben
 - Beidseits der Fahrbahn zu sichern
- ⁸ Beim Kreuzen von Fusswegen und Bau über freies Gelände im Hochbau ist das Kabel mindestens 3,5 m über Boden zu verlegen.

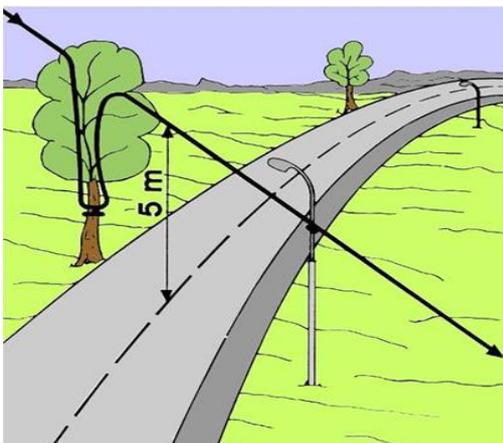


Abbildung: Kreuzen Strassen

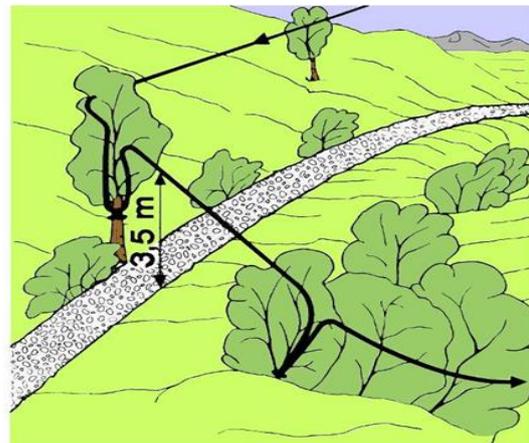


Abbildung: Kreuzen Fusswege

16.4.3 Autobahnen

Vorschriften

Innerhalb der Fahrbahnabschrankungen ist jede Zivilschutz-Ausbildungstätigkeit verboten.

Autobahnen und Autostrassen dürfen nur bei Unter- oder Überführungen gekreuzt werden.

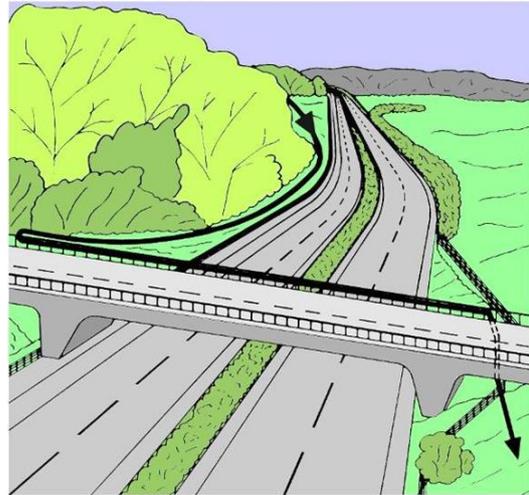


Abbildung: Kreuzung mit einer Autobahn

16.5 Bau im Bereich von Gewässern

Kreuzen von Zivilschutzleitungen mit Gewässern erfolgen in der Regel über Brücken oder Stege. Wo diese Möglichkeit nicht besteht, muss die Zivilschutzleitung das Gewässer im Hochbau oder im Flussbett kreuzen.

Sicherheitsvorschriften

Bei Arbeiten am, im und über dem Wasser müssen Schwimmwesten getragen werden, wenn

- Die Wassertiefe mehr 1 Meter beträgt.
- Die Fließgeschwindigkeit des Wassers über 1 Meter pro Sekunde liegt und die Wassertiefe mehr als 50 cm beträgt.

Beim Kreuzen von Flüssen im Hochbau ist das Kabel.

- Mindestens 10 m über der Wasseroberfläche zu verlegen.
- Beidseits des Flusses zu sichern.

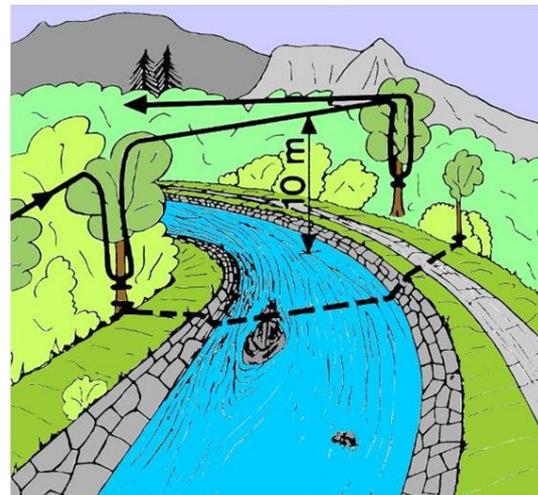


Abbildung: Gewässer

Beim Kreuzen von Flüssen im Bodenbau ist das Kabel

- Mit Behelfsmaterial zu beschweren, damit es auf dem Flussgrund aufliegt.
- Beidseits des Flusses zu sichern.

16.6 Bau im Bereich von elektrischen Anlagen

Beim Arbeiten im Bereich von elektrischen Anlagen gelten die Vorschriften von Ziffer 18.2 auf Seite 114 von diesem Behelf.

16.7 Verschiedenes

16.7.1 Beschriften der Zivilschutzleitungen

Die Baupatrouille kennzeichnet jede Zivilschutzleitung am Anfang und am Ende, allenfalls auch an einer Abzweigung, mit einem Leitungsbezeichnungsschild.

Dieses ist zu beschriften mit:

- Name der Baupatrouille
- Anfangs- und Endstation bzw. umgekehrt

16.7.2 Kabelverbindungen während des Leitungsbaus

Am Ende einer Rolle:

- ankommendes und abgehendes Kabel mit je einem Mastwurf sichern.
- mittels Knoten Zugentlastung erstellen.
- Adern beider Kabel miteinander verbinden mit Hilfe von Würgeklemmen Typ Y

Vorgehen:

Je ein vorbereitetes Aderende des ankommenden und des abgehenden Kabels in eine Würgeklemme Typ Y stecken (verzinnte Kupferdrähte nicht entfernen, Kabelenden können mehrmals verwendet werden).

Würgeklemmen im Uhrzeigersinn festdrehen.

- Feldtelefon an Kabelenden der neuen Rolle anschliessen und mit Anfangsstation Linienkontrolle durchführen.
- mit einem roten Bändel (aus Linientasche) das Rollenende markieren, wenn die leere Kabelrolle nicht bei der Verbindungsstelle belassen werden kann.
- auf gute Zugänglichkeit der Kabelverbindung achten (Wartung).

16.7.3 Leitungsabbau

¹ Vor dem Abbau einer Zivilschutzleitung muss die Verbindung bei der Anfangs- und Endstation abgemeldet werden.

² Beim Trennen der Kabelverbindungen sind die wieder verwendbaren Würgeklemmen durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn zu lösen; die Ösen sind herauszuschneiden und einzusammeln.

³ Überall dort, wo eine herabhängende Zivilschutzleitung eine Gefahr bedeuten würde (Verkehr) oder selbst Gefahren ausgesetzt wäre (Starkstrom), dürfen die Sicherungen erst gelöst werden, wenn das Kabel bis zur betreffenden Stelle aufgerollt ist.

16.7.4 Linienkontrolle

¹ Mit der Linienkontrolle wird das einwandfreie Funktionieren der Zivilschutzleitung überprüft.

² Zudem ergibt sich jeweils die Möglichkeit, mit der Baupatrouille Kontakt aufzunehmen.

³ Linienkontrollen werden durchgeführt:

- während des Baus jeweils bevor eine angeschlossene Kabelrolle abgerollt wird.
- vor dem Zusammenschalten einer feldmässig gebauten Zivilschutzleitung mit den Übermittlungseinrichtungen einer Anlage.
- vom entsprechenden Telefonapparat im Anlageinnern bevor die Zivilschutzleitung bzw. Verbindung dem Benutzer zur Verfügung gestellt wird.

16.7.5 Baurapport

• Aus dem Baurapport ist bzw. sind ersichtlich:

- der jeweilige Standort der Baupatrouille bzw. der Baufortschritt.
- das verbaute Leitungsbaumaterial.
- kritische Baustellen, wie Kreuzungen mit Hochspannungsfreileitungen, hoch angebrachte Kabelverbindungen.

• Der Baurapport dient den Wartungspatrouillen als Arbeitshilfe. Die Anfangsstation führt, aufgrund der Angaben der Baupatrouille während der Linienkontrollen, den Baurapport.

16.7.6 Baurapport (Beispiel)

Baurapport (durch Anfangsstation auszufüllen)			
Zivilschutzleitung von:			
nach:			
Baupatrouille: Datum:			
Rolle	Bau beendet um	Standort	Bemerkungen
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

17 Leitungsbau-Wartung

17.1 Wartung bestehender Zivilschutzleitungen

17.1.1 Wartungspatrouille, Organisation

Durch den Chef Leitungsbaugruppe ist, mit entsprechenden Ablösungen, eine ständig einsatzbereite Wartungspatrouille zu bestimmen.

17.1.2 Kontrolle, Störungsursachen, Entstörung

Mängel, die zu einem Ausfall der Zivilschutzleitung führen können, gilt es rechtzeitig zu erkennen, indem die Wartungspatrouillen insbesondere die

- Sicherungen
- Unter- und Überführungen
- Kabelverbindungen
- Bauhöhe und den Durchhang
- Anpassung an das Gelände

visuell kontrollieren.

17.1.3 Störungen und mögliche Ursachen

Störung	Mögliche Ursachen
Keine Verbindung: Induktorkurbel lässt sich leicht drehen Induktorkurbel lässt sich schwer drehen	Leitung unterbrochen Kurzschluss zwischen La und Lb Kurzschluss beider Adern gegen Erde
Schlechte Verständlichkeit	Schlechte Flickstelle oder Kabelverbindung Isolationsfehler (Ableitung gegen Erde)
Übersprechen Auf einer Verbindung kann mitgehört werden, was auf der andern übermittelt wird	Metallische Berührung benachbarter Leitungen
Induktion Starkes Brummen und Rauschen	Längere Leitungen parallel zu Hochspannungsleitungen Ein Leiter liegt an Erde (Erdkontakt)

Gestörte Zivilschutzleitungen müssen an beiden Enden an eine ständig besetzte Telefonstation angeschlossen werden. Die Störung wird durch Linienkontrollen eingegrenzt.

Die Wartungspatrouille schaltet sich bei einer Kabelverbindung auf die Zivilschutzleitung und prüft mittels Linienkontrollen, welcher der beiden Leitungsabschnitte gestört ist. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis die

gestörte Rollenlänge ermittelt ist. Dann wird die Störung durch Reparatur oder durch Verlegen einer neuen Rolle behoben.

Die Betriebsbereitschaft nach einer Störungsbehebung muss der Anfangs- und der Endstation gemeldet werden.

17.2 Wartung des Leitungsbaumaterials

17.2.1 Organisation Wartung



Abbildung: Organisation der Wartung / Arbeitstische

17.2.2 Wartungsarten

	Wartung einer Zivilschutzleitung	
	nach erfolgtem Bau	nach erfolgtem Abbau
Materialkontrolle	Gemäss Baurapport	X
Zustands- und Funktionskontrolle	X	X
Reinigung	-----	X
Verbrauchsmaterial ergänzen	nach Möglichkeit	X
Fehlendes Material ersetzen	nach Möglichkeit	X
Defektes Material reparieren bzw. der Reparaturstelle überbringen	-----	X
Kabel umrollen, reinigen und auf Isolationsbeschädigungen kontrollieren	-----	X
Kabelenden vorbereiten, Enden mit verzinnem Kupferdraht aus binden und gegebenenfalls verlöten	-----	X

17.2.3 Vorbereiten der Kabelenden

Vorbereiten von Kabelenden für Kabelverbindungen mit Würgeklemmen Typ Y:

1. Adern um 15 cm versetzt abschneiden;
2. je 1,2 cm abisolieren;
3. mit verzinnem Kupferdraht 0,5 mm sauber ausbinden;
4. zusätzlich können die ausgebundnen Kabelenden auf einer Länge von maximal 0,5 cm verlötet werden.

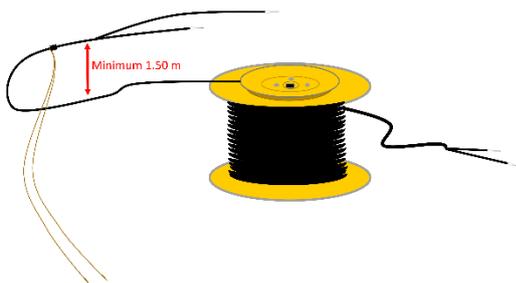


Vorbereiten der Kabelenden für die Kabelverbindungen mit der Compact Verbindungsklemme 0,2 bis 4 mm².

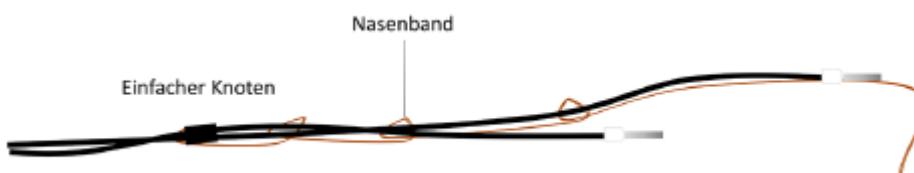
1. Adern um 15 cm versetzt abschneiden;
2. je 1,2 cm abisolieren;
3. Kabelenden werden mit Aderendhülsen verkrimpf.



Beim Drahtanfang der Kabelrolle mindestens 1,5 Meter Feldkabel abwickeln.



Mit ca. 1 m langen Stück Abbindfaden hinter dem Isolierband einen einfachen Knoten machen. Anschliessend zwei Mal mit einer Schlaufe beide Kabel zusammenbinden und eine Schlaufe am verlängerten Kabel befestigen.



17.2.4 Reparaturen am Feldkabel

- | | | | |
|---|------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Etui | 7 | Isolierband (selbst- vulkanisierend) |
| 2 | Abisolierzange | 8 | Kupferdraht |
| 3 | Seitenschneider | 9 | Stahldrahtbürste |
| 4 | Schraubenzieher | 10 | Kupfereinsatz |
| 5 | Flachstumpffeile | 11 | LötKolben |
| 6 | Lötzinndraht | | |

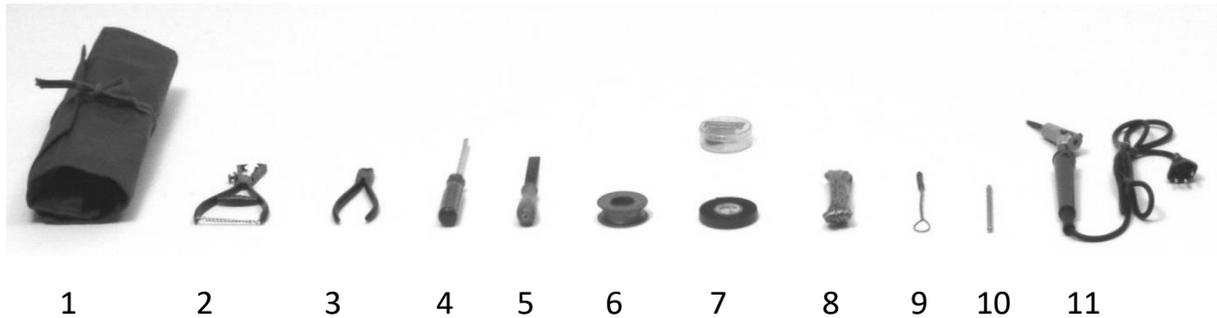
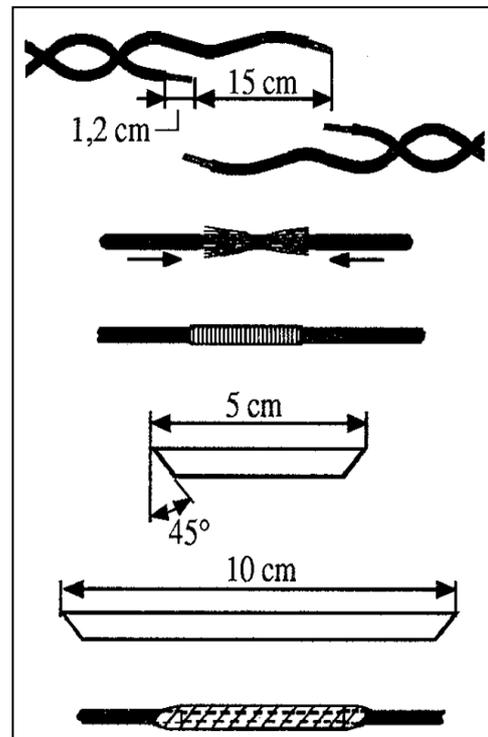


Abbildung: Reparaturetui für Feldkabel mit Material und Werkzeug

17.2.5 Permanente Kabelverbindung erstellen

- Adern 15 cm versetzt abschneiden und je 1,2 cm ab isolieren
- Kontrollieren, ob die vier Kupferdrähte nicht beschädigt sind
- Enden ineinanderschieben
- Verbindungsstelle mit verzinnem Kupferdraht umwickeln und verlöten
- Verbindungsstelle auf Zug prüfen
- Selbstvulkanisierendes Isolierband auf ca. 5 cm Länge abschneiden
- auf doppelte Länge strecken und gleichmässig straff um die Verbindungsstelle wickeln



18 Anhänge

18.1 Sicherheitsvorschriften

(Auszug aus den Weisungen des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz über die Sicherheitsvorschriften im Zivilschutz, 3. Kapitel, 1. Abschnitt)

18.1.1 Sende-Empfangsanlagen im Bereich von Starkstromanlagen

Für Arbeiten im Bereich von Starkstromanlagen gelten die Vorschriften von Ziffer 18.2.4, S. 117.

18.1.2 Leitungsbau

18.1.2.1 Hochbau

- Es ist verboten, ausgezogene Schiebeleitern zu verschieben.
- Beim Besteigen der Leiter muss der Leiterfuss stets durch eine Person gesichert werden.
- Auf der Leiter arbeitende Personen müssen sich mit dem Haltegurt sichern.
- Beim Kreuzen von Strassen und Wegen ist das Kabel
 - mindestens 5 m über der Fahrbahn zu verlegen
 - und beidseits der Fahrbahn zu sichern.
- Beim Kreuzen von Fusswegen und Bau über freies Gelände ist das Kabel mindestens 3,5 m über Boden zu verlegen.
- Beim Kreuzen von Flüssen ist das Kabel
 - mindestens 10 m über der Wasseroberfläche zu verlegen
 - und beidseits des Flusses zu sichern.

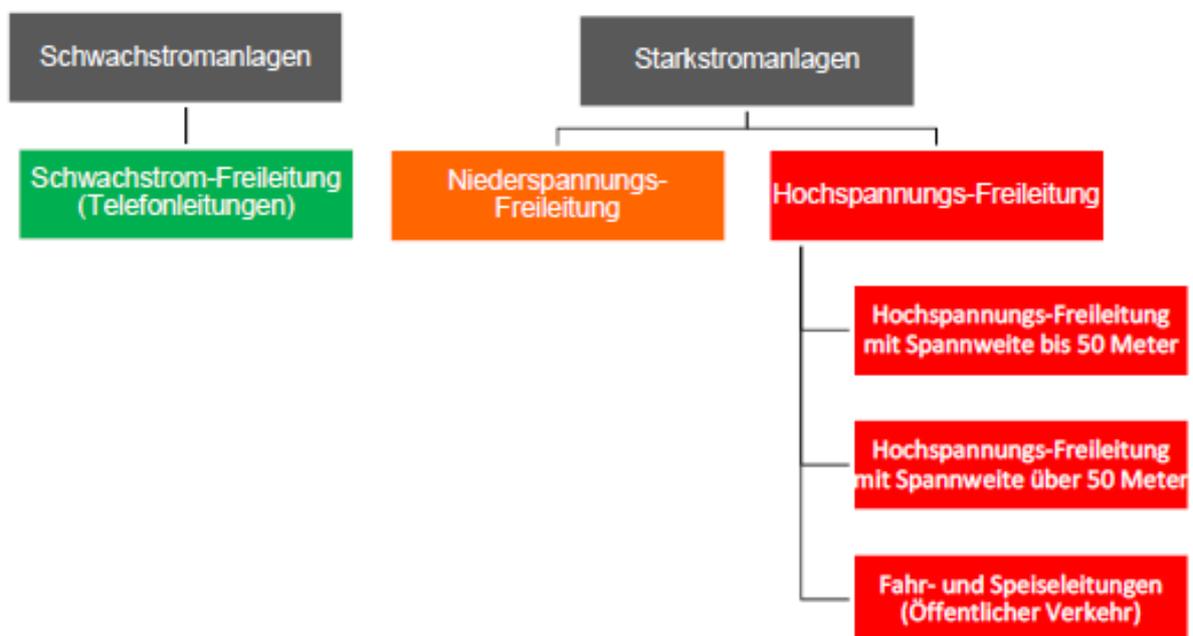
18.1.2.2 Bodenbau

- Beim Kreuzen von Strassen und Wegen ist das Kabel
 - mindestens 10 cm tief einzugraben
 - und beidseits der Fahrbahn zu sichern.
- Beim Kreuzen von Fusswegen und Bau über freies Gelände ist das Kabel so zu verlegen, dass keine Stolperdrähte entstehen.
- Beim Kreuzen von Flüssen ist das Kabel
 - mit Behelfsmaterial zu beschweren, damit es auf dem Flussgrund aufliegt,
 - und beidseits des Flusses zu sichern.
- Beim Kreuzen von Eisenbahnlinien

- sind beidseits der Kreuzungsstelle Sicherungsposten so aufzustellen, dass diese innerhalb Rufdistanz den grösstmöglichen Streckenabschnitt überblicken können;
- haben die Anordnungen für die Sicherungsposten durch den Patrouillenchef zu erfolgen;
- warnen die Sicherungsposten durch Zuruf oder Pfeifsignale so frühzeitig, dass genug Zeit zum Verlassen der Gefahrenstelle bleibt;
- sind Sicherungsposten erst dann abzuziehen, wenn der letzte an der Kreuzungsstelle Beschäftigte den Gefahrenbereich der Züge verlassen hat;
- muss eine im Hochbau herangeführte Leitung mindestens 20 m vor dem Bahntrasse in den Bodenbau überführt werden;
- ist das Kabel beim Gehweg längs des Geleises mindestens 10 cm tief einzugraben;
- ist das Kabel vor und nach der Kreuzungsstelle sowie beim Gehweg zu sichern;
- ist als Kreuzungsstelle immer die Mitte zwischen zwei Schwellen zu wählen;
- darf das Kabel keine Metallteile der Bahnanlage berühren.

18.2 Arbeiten im Bereich von elektrischer Anlagen

18.2.1 Umgang mit Freileitungen Hoch- und Niederspannung



18.2.2 Begriffsbestimmungen

Starkstromanlagen sind elektrische Anlagen zur Erzeugung, Transformierung, Umformung, Fortleitung, Verteilung und zum Gebrauch der Elektrizität, die mit Strömen betrieben werden oder bei welchen in voraussehbaren Störfällen Ströme auftreten, die Personen gefährden oder Sachbeschädigungen verursachen können.

Als Starkstromanlagen gelten

- **Niederspannungs**anlagen und -freileitungen mit einer Betriebsspannung von über 50 Volt bis 1000 Volt;
- **Hochspannungs**anlagen und -freileitungen mit einer Betriebsspannung von über 1000 Volt;

Fahr- und Speiseleitungen aller Bahnen, Trams und Trolleybusse fallen unter den Begriff Hochspannungs-Freileitungen, auch wenn sie nicht als solche markiert sind.

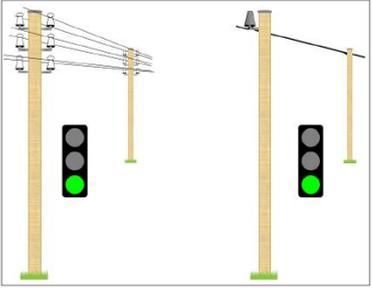
Schwachstromanlagen sind elektrische Anlagen, die normalerweise keine Ströme führen, welche Personen gefährden oder Sachbeschädigungen verursachen können. Darunter fallen die Zivilschutzleitungen mit Feldkabel (z.B. F-2E).

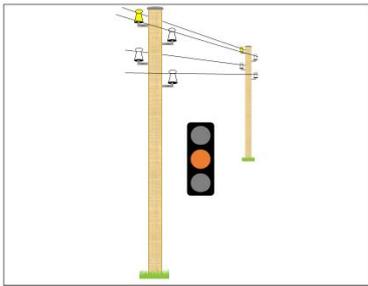
Gefahren der Elektrizität

Selbst erfahrene Profis und Elektrofachleute unterschätzen immer wieder die Risiken. Ein Grund dafür ist der besondere Charakter der Gefahr: Elektrizität ist unsichtbar und geruchlos. Wir können die Gefahr mit unseren Sinnen nicht wahrnehmen. Besonders gefährlich wird es immer dann, wenn nicht klar ist, in welchem Zustand sich eine Anlage oder Installation befindet. Eine Fehleinschätzung kann tödliche Folgen haben. Routine ist ein weiterer Grund, wieso Profis die Gefahren oft unterschätzen.

Technische Schutzmassnahmen schützen nicht gegen alle Gefahren. Deshalb sind beim Umgang mit Elektrizität korrektes Verhalten und die regelmässige Sensibilisierung für die Gefahren besonders wichtig. Wegschaffen des Verunfallten aus dem Gefahrenbereich.

18.2.3 Erkennungsmerkmale elektrischer Freileitungen

Normalerweise ungefährlich		Schwachstrom-Freileitungen
		Betriebsspannung: bis 50 Volt (z.B.: Tf-Freileitungen)
	Gefährdungsstufe: Normalerweise treten bei diesen elektrischen Anlagen nur sehr kleine Ströme auf, die Personen und Sachen nicht gefährden (z.B. Telefonleitungen)	
	Stellung der Isolatoren: Es stehen jeweils zwei oder mehr Isolatoren auf gleicher Höhe.	



Niederspannungs-Freileitungen

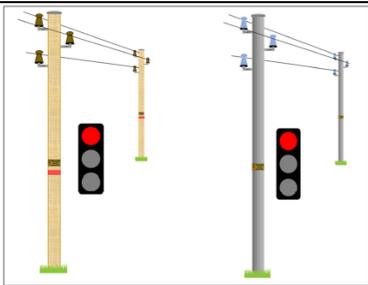
Betriebsspannung: über 50 Volt bis 1'000 Volt

Gefährdungsstufe: Lebensgefährlich beim Berühren!

Markierung: nicht besonders gekennzeichnet

Besonderheiten: in der Regel Holzmasten

Stellung der Isolatoren: versetzt



Hochspannungs-Freileitungen

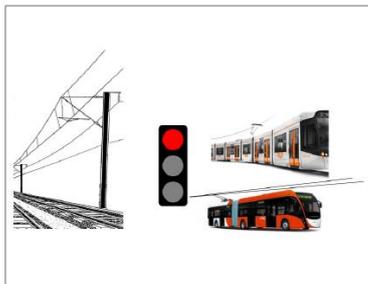
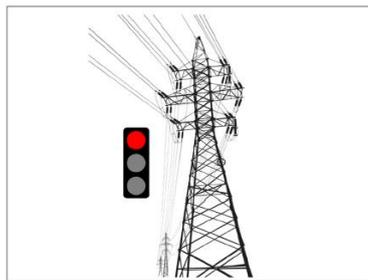
Betriebsspannung: über 1'000 Volt

Gefährdungsstufe: Lebensgefährlich beim Berühren oder sogar bei Annäherung!

Markierung: roter Ring auf Augenhöhe und/oder Warnungstafel

Besonderheiten: Holz-, Beton-, Stahlrohr- oder Gittermasten

Stellung der Isolatoren: in der Regel versetzt; Isolatoren von 20-50 cm Höhe oder Stab- bzw. Kettenisolatoren bis mehrere Meter Länge



Die auf Bahngelände stehenden Tragwerke von Hochspannungs-Freileitungen des Bahnbetriebes sind nicht besonders gekennzeichnet.

Fahr- und Speiseleitungen aller Bahnen, Trams und Trolleybusse fallen unter den Begriff Hochspannungs-Freileitungen, auch wenn sie nicht als solche markiert sind und die Betriebsspannung unter 1'000 Volt liegt.

Nieder- und Hochspannungs-Freileitungen sowie Fahr- und Speiseleitungen aller Bahnen, Trams und Trolleybusse werden als Starkstromanlagen bezeichnet.

18.2.4 Arbeiten im Bereich von Starkstromanlagen

Für das Ausführen von Arbeiten an Starkstromanlagen gilt die Verordnung vom 30. März 1994 über elektrische Starkstromanlagen (Starkstromverordnung).

Starkstromanlagen sind als unter Spannung stehend zu betrachten, solange sie nicht an der Arbeitsstelle sichtbar kurzgeschlossen und geerdet sind.

Das Ausschalten und Erden sowie das Wieder-Inbetriebsetzung von Starkstrom-Freileitungen sind nur einem Beauftragten des Betriebsinhabers gestattet.

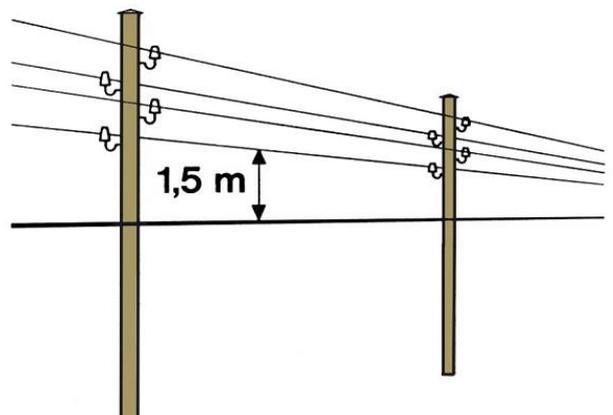
Sende-Empfangsanlagen, Aggregate, Baumaschinen, Fahrzeuge und Apparate sind in der Nähe von Starkstrom-Freileitungen so aufzustellen, dass eine Berührung mit den Leitungen auch bei den ungünstigsten Verhältnissen ausgeschlossen ist.

Vor jeder Anordnung von Arbeiten im Bereich von Fahrleitungsanlagen sind die zuständigen Bahnorgane über das Vorhaben zu orientieren. Mit der Arbeit darf erst begonnen werden, wenn bahnseits die ausdrückliche Erlaubnis erteilt und wenn die erforderliche Ausschaltung und Erdung vorgenommen wurde. Den Weisungen und Instruktionen des Bahnpersonals ist Folge zu leisten.

18.2.5 Mitbenützung von Tragwerken

Hölzerne Masten von Niederspannungs-Freileitungen dürfen für die Befestigung von Zivilschutzleitungen benützt werden. Dabei darf die Zivilschutzleitung nie die an den Niederspannungsmasten angebrachten Armaturen wie Erddrähte, Blitzableiter, Schaltstangen, Aufzugseile, Metallrohre und Ausleger von Strassenlampen berühren.

Werden die Masten von Niederspannungs-Freileitungen für die Befestigung von Zivilschutzleitungen benützt, muss der Abstand zwischen dem untersten Leiter der Niederspannungs-Freileitung und der Zivilschutzleitung mindestens 1,5 m betragen.

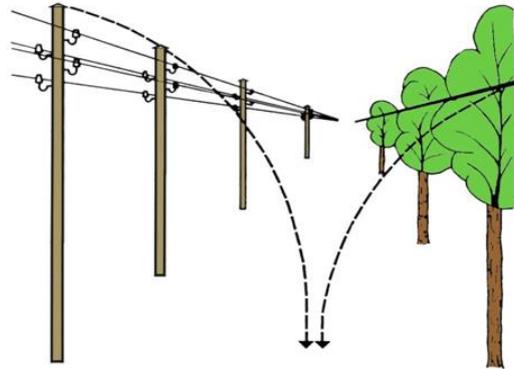


Strassenkandelaber aus Metall und Lichtsignalmasten dürfen nur dann als Tragwerk von Zivilschutzleitungen benützt werden, wenn die Leitungen mittels zusätzlicher Isolierung daran aufgehängt oder befestigt werden.

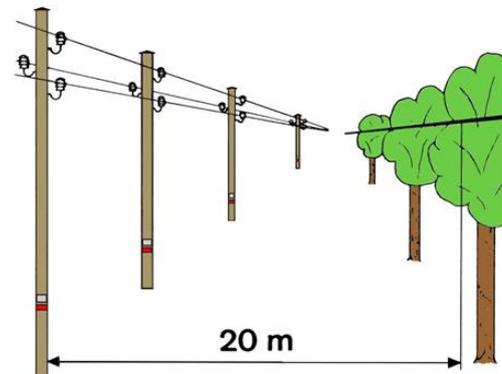
An Tragwerken von Hochspannungs-Freileitungen, seien sie aus Holz, Eisen, Kunststoff oder Beton, dürfen nie Zivilschutzleitungen befestigt werden.

18.2.6 Parallelführung von Zivilschutzleitungen mit Starkstrom-Freileitungen

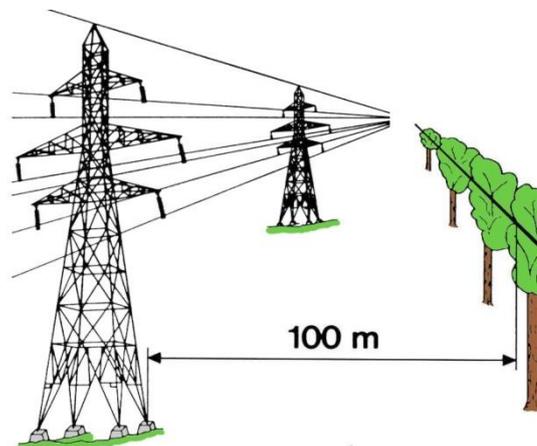
Muss eine Zivilschutzleitung parallel neben eine **Niederspannungs-Freileitung** gebaut werden, ist der Abstand so zu wählen, dass eine gegenseitige Berührung, auch im Falle eines Umsturzes, ausgeschlossen ist.



Bei **Hochspannungs-Freileitungen** und **Fahrleitungen** beträgt der minimale Abstand für Parallelführung 20 m.



Bei Parallelführung von Zivilschutzleitungen mit **Weitspann-Hochspannungs-Freileitungen** (d.h. Hochspannungs-Freileitungen, bei denen die Spannweite mehr als 50 m beträgt) ist ein Mindestabstand von 100 m einzuhalten.



Abbildungen: Parallelführung

18.2.7 Kreuzen von Zivilschutz-Leitungen mit Starkstrom-Freileitungen

Das freie Überspannen von Starkstrom-Freileitungen ist verboten.

Wird eine Zivilschutzleitung mit einer Niederspannungs-Freileitung gekreuzt, beträgt der minimale Abstand zwischen dem untersten Leiter der Niederspannungs-Freileitung und der Zivilschutzleitung 1,5 m. Dabei ist die Zivilschutzleitung unter der Kreuzungsstelle zu sichern.

Ist eine Fixation unter der Kreuzungsstelle nicht möglich, so muss die Zivilschutzleitung ca. 20 m vor und ca. 20 m nach der Kreuzungsstelle gesichert werden.

Kreuzt eine auf dem Boden verlegte Zivilschutzleitung eine Niederspannungs-Freileitung, so entfallen die vorstehenden Sicherungsmassnahmen.

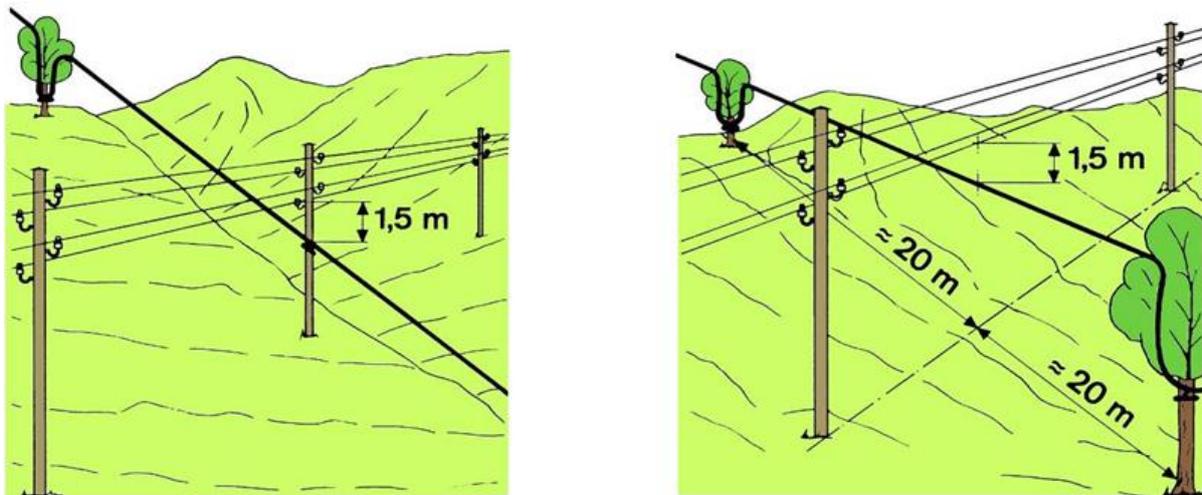


Abbildung: Kreuzen von Starkstromfreileitungen

Ausnahme: Wird eine Niederspannungs-Freileitung in einer tiefen Mulde mit einer Zivilschutzleitung gekreuzt, so dass bei extremem Anziehen der Zivilschutzleitung (Hochschleudern der Drähte) eine Berührung mit der Niederspannungs-Freileitung möglich wäre, sind die gleichen Sicherungsmassnahmen wie bei Kreuzungen von Zivilschutzleitungen mit Hochspannungs-Freileitungen zu treffen.

Die Sicherungen (Fixationen) sind so zu erstellen, dass sich die Zivilschutzleitung auch bei grosser Beanspruchung weder nachziehen lässt, noch ein Selbstlösen der Sicherung möglich ist.

Kreuzungen von Zivilschutzleitungen mit Hochspannungs-Freileitungen dürfen nur auf dem Boden erstellt werden. Dabei ist die Zivilschutzleitung ca. 20 m vor, unter und ca. 20 m nach der Kreuzungsstelle zu sichern.

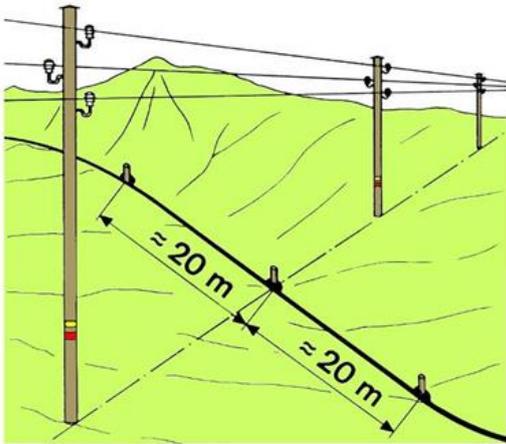
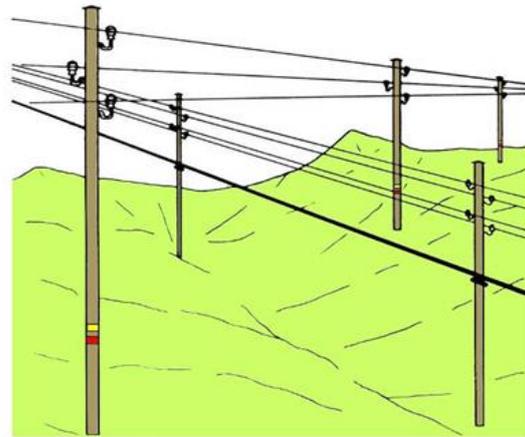


Abbildung: Kreuzen am Boden



Kreuzen auf dem Tragwerk von Schwachstrom- bzw. Niederspannungs-Freileitung

Die Sicherungen (Fixationen) sind so zu erstellen, dass sich die Zivilschutzleitung auch bei grosser Beanspruchung weder nachziehen lässt, noch ein Selbstlösen der Sicherung möglich ist.

Ausnahme: Wird eine Hochspannungs-Freileitung von einer Schwachstrom- oder Niederspannungs-Freileitung unterkreuzt, kann die Zivilschutzleitung auf den Tragwerken der Schwachstrom- bzw. Niederspannungs-Freileitung geführt werden.

Die Kreuzung von Zivilschutzleitungen mit Hochspannungs-Freileitungen hat im rechten Winkel zu erfolgen.

Beim Bau der Zivilschutzleitung darf bei einer Kreuzung mit einer Hochspannungs-Freileitung das Kabel erst weiter abgerollt werden, nachdem es unter der Kreuzungsstelle gesichert worden ist.

Beim Abbruch der Zivilschutzleitung darf die Sicherung unter der Hochspannungs-Freileitung erst gelöst werden, wenn die Zivilschutzleitung bis zu dieser Stelle aufgerollt worden ist.

Kreuzungen von Zivilschutzleitungen mit elektrischen Bahnen, Trolleybus Linien usw. sind, wenn möglich, bei Strassen- und Wegunterführungen, bei Wasserdurchlässen, Brücken und Viadukten auszuführen.

Bei Überführungen, Brücken und Stegen über ein Bahntrasse ist die Zivilschutzleitung innerhalb des Geländers derart zu befestigen, dass ein Herunterfallen auf die Fahrleitung - auch beim Zerreißen der Zivilschutzleitung - ausgeschlossen ist. Die Zivilschutzleitung ist von den Metallteilen der Brückenkonstruktion mit Holz oder mit anderem geeignetem Material zu isolieren.

Muss die Zivilschutzleitung mangels anderer Möglichkeiten über das Trasse einer Bahn geführt werden, ist durch geeignete Isolation (z.B. mit Brettern, Kunststoffrohren usw.) dafür zu sorgen, dass die Zivilschutzleitung weder Schienen noch eiserne Schwellen berührt. Der Bahnkörper ist dabei möglichst wenig zu verändern.

18.3 Arbeiten im Bereich von Fahrleitungen elektrischer Bahnen

Vor jeder Anordnung von Arbeiten (Auf- und Ablad usw.) im Bereich von Fahrleitungsanlagen sind die zuständigen Bahnorgane (Bahnhof- oder Stationsvorstand, Elektromeister für Fahrleitungen) über das Vorhaben zu orientieren.

Mit der Arbeit darf erst begonnen werden, wenn bahnseits die ausdrückliche Erlaubnis erteilt und wenn die erforderliche Ausschaltung und Erdung vorgenommen wurde.

Den Weisungen und Instruktionen des Bahnpersonals ist Folge zu leisten.

Schaltanlagen und Erdstangen dürfen nur vom Bahnpersonal bedient werden.

Nach dem Unterbruch von Arbeiten dürfen diese nur mit Zustimmung des Bahnpersonals wiederaufgenommen werden.

Unterbruch und Beendigung der Arbeiten sind den zuständigen Bahnorganen zu melden.

Auf Güterwagen verladene Maschinen, Funkstationen, Fahrzeuge und Geräte sind zuverlässig gegen Verschieben zu sichern.

Kranausleger und Antennen sind tief zu stellen. Die Metallmasse der Last ist mit der Masse des Bahnwagens zu verbinden.

An Masten von Bahnsignalen dürfen Zivilschutzleitungen nicht befestigt werden.

18.4 Arbeiten mit mobilen Sende-Empfangsanlagen im Bereich von Starkstromanlagen

In der Nähe von Starkstrom-Freileitungen sind mobile Sende-Empfangsanlagen, insbesondere Antennen, so aufzustellen, dass auch bei Eintritt ungünstiger Verhältnisse wie Umstürzen von Masten sowie Bruch und Weg schleudern von Drähten und Verankerungen eine gegenseitige Berührung ausgeschlossen ist.

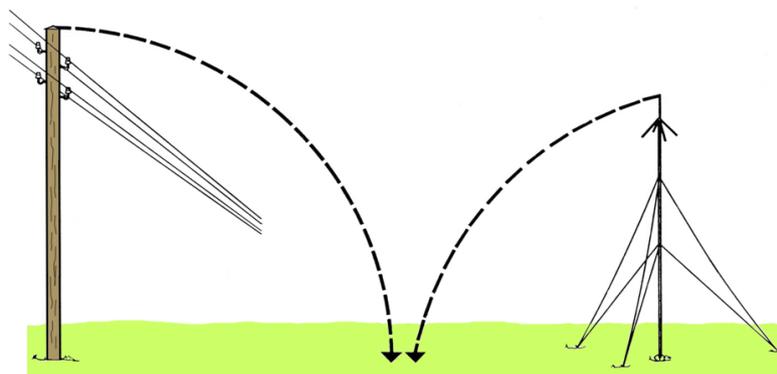


Abbildung: Aufstellen von Antennen

Vor dem Aufstellen der Sende-Empfangsanlagen sind die örtlichen Verhältnisse genau zu überprüfen.

Vor einem Antennenbau bei Nacht oder bei unsichtigem Wetter ist der Standort nicht nur in der näheren, sondern auch in der weiteren Umgebung zu erkunden. Dabei ist zu beachten, dass die Tragwerke von Weitspann-Hochspannungs-Freileitungen bis 200 m und mehr auseinander stehen und die Drähte dazwischen bis auf 6 m über dem Boden herabhängen.

Beim Aufstellen der Sende-Empfangsanlagen in der Nähe von Masten der Weitspann-Hochspannungs-Freileitungen ist ein Abstand von 100 m nicht zu unterschreiten.

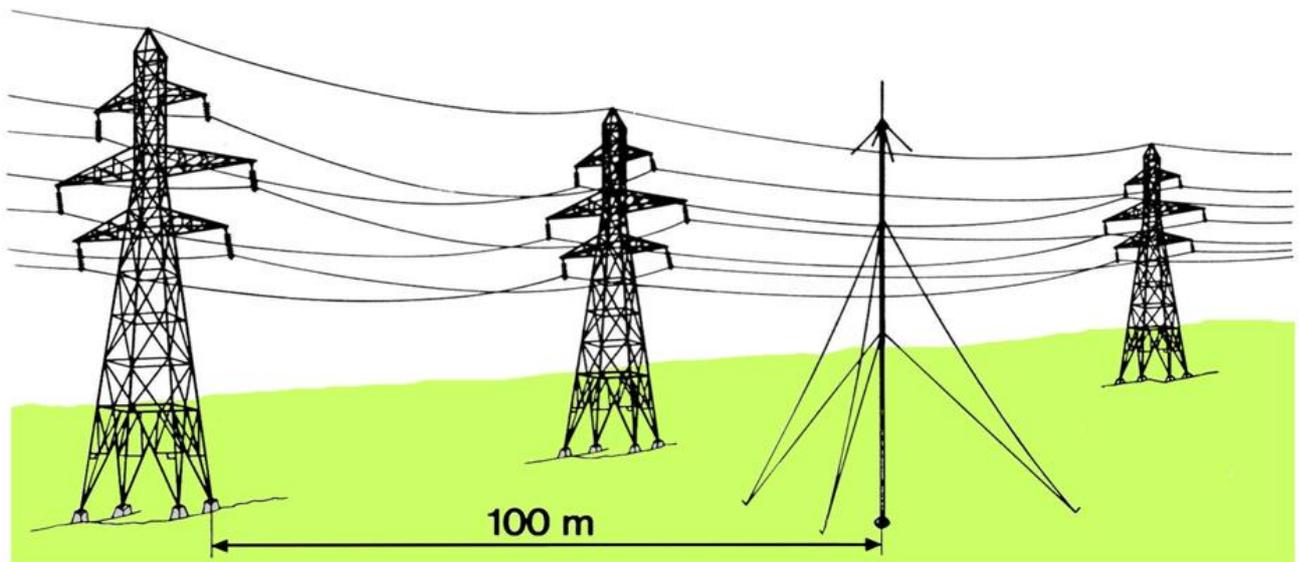


Abbildung: Abstand Weitspann-Hochspannungs-Freileitungen zu Antennen

Antennendrähte dürfen weder Stark- noch Schwachstrom-Freileitungen (ausgenommen Zivilschutzleitungen) kreuzen.

Bei Antennenanlagen in der Nähe von Hochspannungsanlagen ist mit elektrischen Gefahren auch dann zu rechnen, wenn der Sicherheitsabstand von 100 m nicht unterschritten wurde. Beim geringsten Anzeichen (Funkenziehen zwischen der Antennenzuführung und Erdung) ist die Sende-Empfangsanlage sofort zu verlegen.

Bei Gewittern über Sende-Empfangsanlagen sind im Gebirge und auf kahlem Gelände die Masten umzulegen oder, wenn dies nicht mehr möglich ist, die Antennen- und Gegengewichtszuführungen von den Apparaten zu trennen und möglichst weit weg von diesen zu erden.

Im Ernstfall darf von dieser Vorschrift abgewichen werden, wenn die Lage einen Unterbruch des Betriebes nicht zulässt. In solchen Fällen ist der Entscheid der vorgesetzten Stelle einzuholen.

18.5 Installationen von Starkstromanlagen für die Bedürfnisse der Zivilschutzorganisation

Für das Ausführen von Arbeiten an Starkstromanlagen gelten die Vorschriften der Starkstromverordnung vom 30. März 1994.

18.5.1 Erdungen

Allgemeines

Die Übermittlungsinstallationen in Zivilschutzanlagen sind in der Regel mit den notwendigen Erdungen und Überspannungsableitern ausgerüstet.

Schutzsysteme

Schutzerdungen, Nullungen und Schutzschaltungen dürfen von der Zivilschutzorganisation weder erstellt noch verändert werden.

Erdungen zur Überspannungsableitung

Um die Betriebssicherheit von Geräten zu gewährleisten (Potentialausgleich, Blitzschutz), müssen sämtliche Metallgehäuse mit einem separaten Leiter untereinander verbunden und an Erde angeschlossen werden.

Erdungsmöglichkeiten

Als Betriebserdungen und Erdungen zur Überspannungsableitung können verwendet werden:

- a. Briden an metallischen Wasserleitungen.
- b. Erdungen von Telefonanlagen.
- c. Erdpfähle.
- d. Erdungen mit Behelfsmaterial wie Eisenstangen, Metallteilen usw.

Als Betriebserdungen und Erdungen zur Überspannungsableitung dürfen jedoch nicht verwendet werden:

- a. Blitzableiter und deren Erdelektroden.
- b. Schutzleiter von Starkstromanlagen.
- c. Geerdete, metallene Gegenstände und Umrahmungen von Maschinen sowie andere Metallteile, bei denen Gefahr besteht, dass sie unter Spannung geraten können.

18.6 Besteigen von Freileitungsstangen

Allgemeines

Bevor Masten einer permanenten Freileitung mit der Leiter bestiegen werden, muss die Art der Leitung, die sie tragen, beurteilt werden.

Vor dem Anstellen einer Leiter an Masten, die Telefonfreileitungen oder Niederspannungsfreileitungen tragen, muss die Zustandsbezeichnung und allgemein deren Zustand mitbeurteilt werden. Das Fehlen einer Zustandsbezeichnung gibt keineswegs Gewissheit, dass die Masten in Ordnung sind.

Freileitungen der Elektrizitätswerke

Für das Anbringen der Zustandsbezeichnung an Niederspannungsanlagen der Elektrizitätswerke bestehen keine einheitlichen Vorschriften. Jedes Elektrizitätswerk erlässt die für sein Gebiet massgebenden Markierungsvorschriften. Demzufolge sind die Zustandsbezeichnungen an den Masten mit Niederspannungsfreileitungen unterschiedlich oder fehlen ganz.

Freileitungen der Swisscom

Die Zustandsbezeichnungen an Masten der Swisscom sind gemäss folgenden Beispielen ausgeführt:

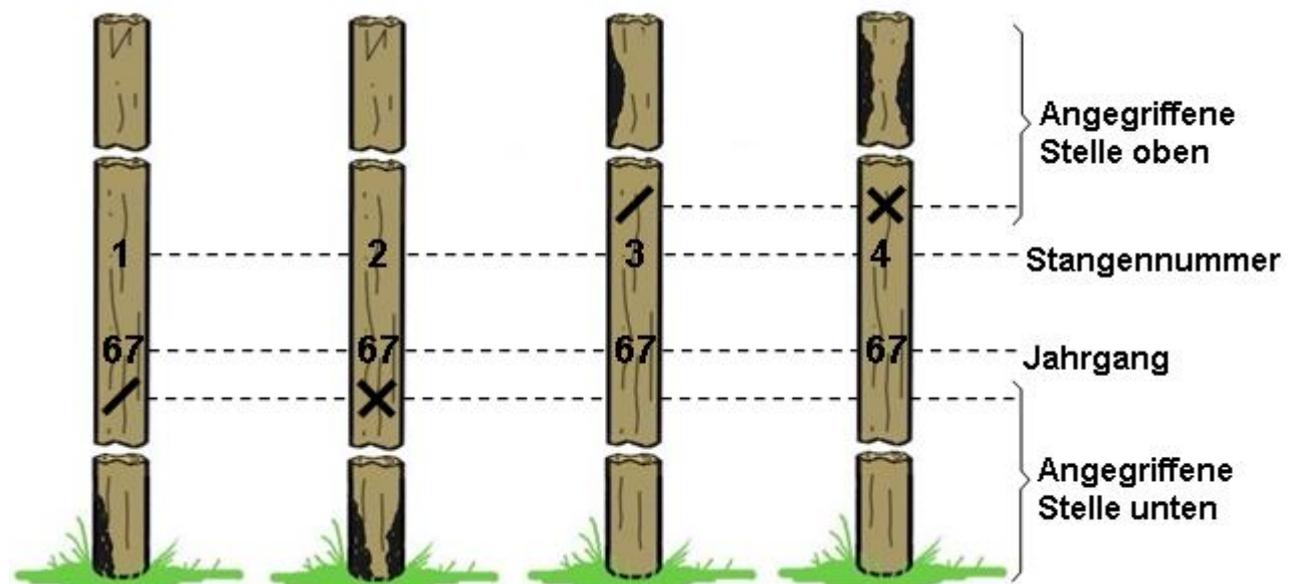


Abbildung: Zustand Bezeichnungen

(Der Strich oder das Kreuz geben nur an, ob sich die angegriffene Stelle oben oder unten befindet.)

Die mit einem Schrägstrich (/) versehenen Masten dürfen nur in der Zugrichtung der permanenten Freileitung bestiegen werden.

Es ist ausdrücklich verboten, die mit einem Kreuz (X) versehenen Masten zu besteigen.

18.7 Erste Hilfe

Erste Hilfe bei Unfällen an elektrischen Anlagen

Ruhiges, überlegtes und zielbewusstes Handeln bildet die Voraussetzung für eine erfolgreiche Hilfeleistung.

Begegnet man einem Verunfallten, der sich offensichtlich oder auch nur wahrscheinlich einem Stromfluss durch seinen Körper ausgesetzt hat, so ist folgendermassen vorzugehen:

Lösen des Verunfallten von der unter Spannung stehenden Anlage

Bei Niederspannung (bis 1000 Volt):

Ausschalten der Anlage, wenn dies innert nützlicher Frist möglich ist, sonst

- a. Isolierung des Helfers durch Stehen auf Glas, Gummi, trockenes Holz und Anziehen von Handschuhen oder Umwickeln der Hände mit trockenen Kleidern.
- b. Wegziehen des Verunfallten vom Stromleiter (z.B. mit trockener Gabelstange).

Bei Hochspannung (über 1000 Volt):

Ausschalten der Anlage, wenn sich der Verunfallte an oder in der Nähe von eingeschalteten Hochspannungsanlageteilen befindet. Jede Annäherung kann für den Helfer gefährlich sein und noch grösseres Unheil anrichten.

Selbstisolierung nützt nichts; Betriebsleitung verständigen. Feuerwehr oder Polizei rufen; Bergung oder Rettung des Verunfallten erst, wenn Elektrizitätswerk die Leitung als spannungslos bezeichnet hat. Hängt der Verunfallte in Drähten, Wirkung des Absturzes abschwächen (Stroh, Heu, Sprungtuch).

Wegschaffen des Verunfallten aus dem Gefahrenbereich.

Erste Hilfe gemäss Fachunterlage "Nothilfe" 1309-00-1 durchführen.

18.8 Abkürzungsverzeichnis

In der untenstehenden Tabelle sind wichtige Begriffe und Abkürzungen aufgelistet.

A

Abschnitt	Absch
Allgemeine Nachrichtenbedürfnisse	ANB
Angehöriger des Zivilschutzes	AdZS
Atomar-Biologisch-Chemisch	ABC
Aufklärung	Aufkl
Aussage – Erkenntnis – Konsequenz	AEK

B

Befehl	Bf
Behelf Sachbereich Lage	BELA
Beobachtung	Beob
Besondere Nachrichtenbedürfnisse	BNB
Betreuer	Betreu
Betreuungsstelle	Betreu Stel
Bevölkerungsschutz	BS
Bevölkerungsschutzrelevante Lage	BREL
Bundesamt für Bevölkerungsschutz	BABS

C

Chemiewehr	CW
------------	----

D

Dispositiv	Dispo
------------	-------

E

Einsatz	Ei
Einsatzleiter	EL
Einsatzzentrale	EZ
Elektronische Lagedarstellung	ELD
Erkundung	Erk
Evakuierung	Evak
Explosion	Exp

F

Fahrzeug	Fz
Feuerwehr	FW
Führung	Fhr
Führungsmassnahme	Fhrma
Führungsunterstützung	FU
Funk	Fk

G

Gemeindeführungsorgan	GFO
Gesundheitswesen	Gesw

H

Helikopterlandeplatz	Helipl
----------------------	--------

I	
Information – Katastrophe – Alarmierung – Radio – Organisation	ICARO
Informations- und Einsatzsystem	IES
Informationsstelle	Info Stel
Informationszentrum	Info Zen
K	
Kanton	Kt
Kantonales Führungsorgan	KFO
Kantonspolizei	KAPO
Katastrophe	Kata
Katastrophenhilfe	Kata Hi
Kantonaler Führungsstab	KFS
Kommandant	Kdt
Kommandoposten Front	KP F
Kommandoposten Rückwärtiges	KP R
Kontrollstelle	Kontr Stel
Koordinierter Sanitätsdienst	KSD
Kulturgüterschutz	KGS
L	
Lagebericht	LaBe
Logistik	Log
M	
Materialdepot	Mat Dep
Meldung	Mdg
Mobile Einsatzzentrale	MEZ
N	
Nachricht	Na
O	
Organisation	Org
P	
Patient	Pat
Pionier	Pi
Polizei	Pol
Priorität	Prio
Produkt-Priorität-Qualität-Quantität-Zeitverhältnisse-Durchhaltfähigkeit	PPQQZD
R	
Rapport	Rap
Raum	Rm
Regionales Führungsorgan	RFO
Rettung	Rttg

S

Sammelstelle	Sst
Sanität	San
Sanitätshilfsstelle	San Hist
Schadenplatzkommando	Sch PI Kdo
Schadenraum	Scha Rm
Sicherheitspolitischer Bericht	SIPOL B
Sicherheitsrelevante Lage	SIREL
Sofortmassnahme	Soma
Stabschef	SC
Standort	Stao
Stellvertreter	Stv
Stützpunkt	Stüpt

T

Technische Betriebe	tech Betr
Telefon	Tf
Telematik	Tm
Transport	Trsp

Ü / U

Übermittlung	Uem
Übungsleitung	U Ltg
Umleitung	Umltg
Unfall	U
Unterstützung	Ustü

V

Verpflegung	Vpf
Verkehr	Vrk
Versorgung	Vsg

Z

Zivilschutz	ZS
-------------	----

