

Einstieg in den Notfunk

Workshop für alle interessierten Personen

Teil 3 von 4



Inhalte

Teil 3: Betriebstechnik und Organisation

- Betriebstechnik:
Arten von Nachrichten
- Betriebstechnik: Ablauf von von
Funkgesprächen
- Organisation:
Warum die Organisation von
Funkverkehrskreisen der
Führungsorganisation folgt
- Dokumentation:
Aufbau und Ablauf von Notfunkeinsätzen

Disclaimer

Bei allen auf den folgenden Folien dargestellten Vorgehensweisen handelt es sich nur um Vorschläge und Ideen, die ich auf Grundlage meiner Ausbildung, meiner Erfahrung und meiner Vorlieben als sinnvoll erachte.

Wenn „es sollte“ oder ähnlich geschrieben ist, dann nur, weil „ich persönlich fände es total duftig, wenn...“ so schlecht lesbar ist.

Es gibt keinerlei verbindlichen Vorgaben, wie Notfunk aufgebaut, organisiert und betrieben werden muss.

Wer immer wie auch immer davon abweichen will:

More power to you!

Vielleicht ist's dann sogar besser als meine Herangehensweise....

Teil 1 – Betriebstechnik: Verbindungsablauf


Warum heute nur Sprechfunk?

- Kleinster gemeinsamer Nenner
(aller Amateure und anderer Beteiligter)
- Häufigste Betriebsart
- Einfachste Betriebsart

*„Die Zusammenarbeit mit (...) anderen Stellen ist zu **koordinieren**. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass **gleicher technischer Standard** genutzt wird oder geeignete Schnittstellen vorhanden sind.“ (DV 800)*

Warum besondere Betriebstechnik?

Übliche Betriebstechnik im Amateurfunk:

- z. B. **Contest**: Pile-Up um seltene Stationen, nach Aufruf senden alle durcheinander, „der Stärkste gewinnt“
- z.B. **Ragchewing** auf Repeater oder direkt: Man redet, wenn man meint – häufig wird gedoppelt
- z. B. **Relaisrunden**: Die Leitstation  ruft turnusmäßig auf – jeder sagt was, egal, ob es etwas zu sagen gibt...

Warum besondere Betriebstechnik?

Aufgabenstellung im Notfunkbetrieb:

- **Definierte Nachrichten** von einem
- **definierten Absender** an einen oder mehrere
- **definierte(n) Empfänger**
- **unverändert**
- so **zügig** wie möglich

übermitteln!

Warum besondere Betriebstechnik?

Einschränkende Faktoren für die Übermittlung:

- Ressource **Zeit**
→ Stau von zu übermittelnden Nachrichten
- Ressource **Personal**
→ Nur eine Nachricht pro Person auf einmal, Überlastung der Beteiligten
- Ressource **Kanal/Frequenz**
→ Nur eine Verbindung pro Kanal gleichzeitig
- Ressource **Energie**
→ Beschränkte Betriebsdauer, Akkulaufzeit
- Ressource **Bandbreite / Verbindungsqualität**
→ Störungen (QRN, QRM), Korruption der Nachricht, Fehlübertragungen

DV 800 ~ IARU ~ DARC



DARC-Notfunkhandbuch



Internationale Notfunkprozedur der IARU für Kurzwelle

Anwendung in allen drei Regionen

FwDV / DV 800

Ausgabe 2017
Stand: 06.11.2017

Informations- und Kommunikationstechnik im Einsatz

Orientierung an DV 800 / 810

DARC e.V.

Notfunk-Handbuch

5. Betriebstechnik

5.3 Betriebsarten

5.3.1 Sprechfunk

Vor allem bei Sprechfunkverkehr sollte für eine lärmfreie Umgebung gesorgt werden. Die Benutzung von Kopfhörern oder Headsets ist zu empfehlen und Voxbetrieb zu vermeiden.

Die üblichen Modulationsarten bei Sprechfunkverkehr sind im Kurzwellenbereich SSB und im UKW-Bereich FM. Wegen der Vielzahl der verfügbaren Geräte, sollte der Notfunkverkehr auch mit diesen Modulationsarten abgewickelt werden.

Zu einer effektiven Betriebsabwicklung sollten wie im professionellen Funk feststehende Begriffe verwendet werden. Da Notfunk fast ausschließlich im Wechselsprechen abgewickelt wird, ist bei Mikrofonübergabe das Wort "Kommen" und bei Beendigung einer Verbindung das Wort „Ende“ zu verwenden.

Bei einer Nachrichtenübermittlung für Dritte, z.B. Hilfsorganisationen, sollte immer auf den formalisierten Verkehr mit Formularen zurückgegriffen werden. Im Notfunk hat sich das Formular der IARU-Notfunkprozedur bewährt, das annähernd die gleichen Elemente wie das bei den BOS verwendete Spruchformular enthält.

Orientierung an DV 800 / 810

5.4.2 Notfunkbetrieb

Die Leitstation regelt den Funkverkehr auf der Notfunk-Frequenz. Der Verkehr findet in erster Linie mit der Leitstation statt (sogen. Sternverkehr).

Droht durch Warnung in den Medien eine größere Gefahrensituation oder sind Notfunkgruppen von den BOS angefordert worden, wird je nach Lage und dem abzudeckenden Gebiet auf den Kurzwellen Notfunkfrequenzen (Frequenztafel s. Anhang) und/oder auf den UKW Notfunk- (Anruf-) Frequenzen durch eine Leitstation ein Notfunknetz eingerichtet.

Alle am Verkehr teilnehmenden Stationen müssen sich beim Eintritt in den Verkehrskreis bei der Leitstation mit Rufzeichen, Namen, Standort und Verständigungsqualität anmelden. Jede einmal angemeldete Station muss sich beim Verlassen der Frequenz - auch beim vorübergehenden Verlassen (QRT, QSY) – bei der Leitstation abmelden.

Normalerweise findet der Austausch von Nachrichten mit der Leitstation auf der gleichen Frequenz statt. Wenn ein direkter Austausch von Nachrichten zwischen zwei anderen Stationen erforderlich ist, wird die Leitstation beiden Stationen einen Frequenzwechsel empfehlen bzw. gestatten. Im Anschluss an den Austausch der Meldungen sollten diese Stationen wieder auf die Frequenz der Leitstation zurückkehren und sich wieder an- bzw. zurückmelden.

Bei sehr viel Verkehr müssen auf verschiedenen Frequenzen mehrere Verkehrskreise gebildet werden, wobei jeder Verkehrskreis von einer eigenen Leitstation geleitet wird.

Nachrichten im Sprechfunk

Gespräch	Durchsage	Spruch
Informationsaustausch zwischen zwei teilnehmenden Stationen.	Nachricht, die für mehrere Teilnehmer gleichzeitig bestimmt ist.	Inhalt der ursprünglichen Nachricht muss unverändert übernommen werden.
Formlos	Formlos	Formgebundene, dokumentierte Nachricht
<ul style="list-style-type: none"> → Die häufigste Verbindungsart → Kurze Meldungen, Anweisungen 	<ul style="list-style-type: none"> → z. B. Gefahrenwarnungen → z. B. Informationen zur Weiterverbreitung 	<ul style="list-style-type: none"> → Lagemeldungen → Anforderungen → Übermittlung für Dritte

Vorrangstufen von Nachrichten

Einfachnachricht	Sofort	Blitz
Kein besonderer Vermerk	Gesprochenes Kennwort „Sofort“	Gesprochenes Kennwort „Blitz, Blitz, Blitz“
Bearbeitung und Weitergabe in der Reihenfolge ihres Einganges	Werden Einfachnachrichten vorgezogen, d. h. die vorhergehende Nachricht wird zuerst zu Ende übermittelt.	Laufende Übermittlungen werden sofort unterbrochen. → Zum Schutz menschlichen Lebens → Bei Katastrophen → Bei Gefährdung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung

Gebrauch von Betriebsworten

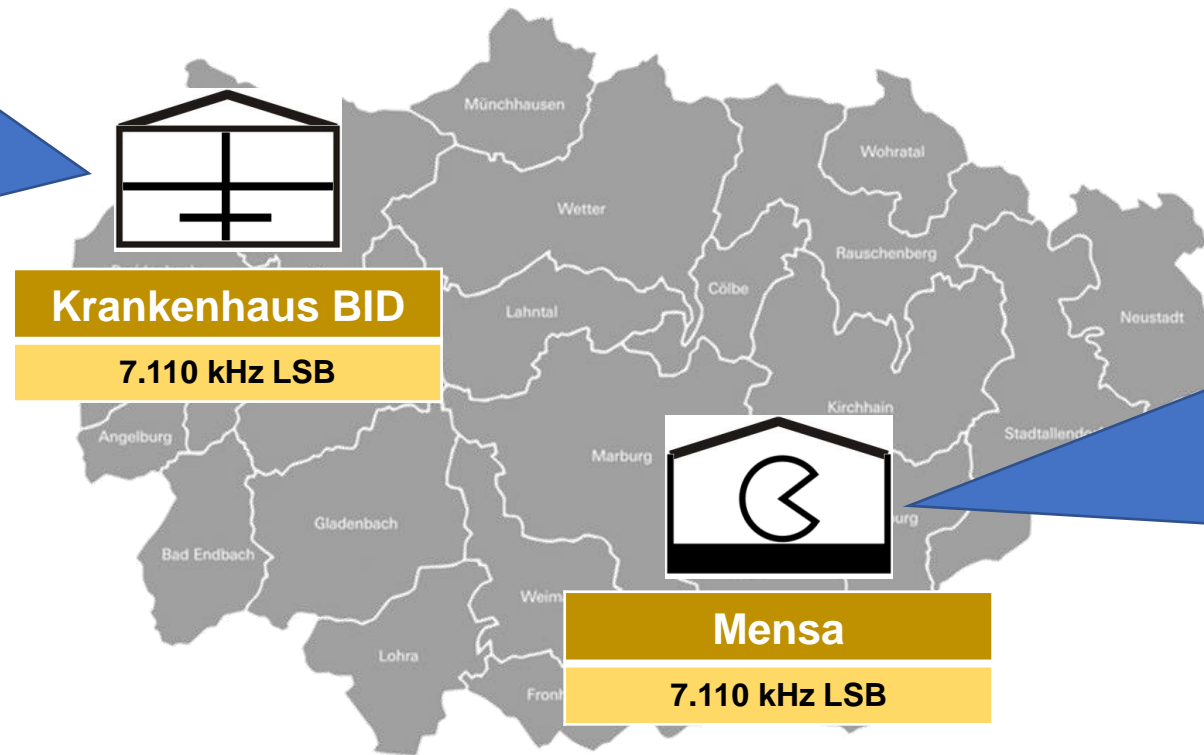
- <Gerufene Station> **von** <Rufende Station>
- **Kommen** zum Ende eines Durchgangs – Übergabe wie „Over“
- **Ende** zum Ende des Gesprächs – wie „Out“ – Kanal dann frei!
- **Ich wiederhole**
- **Wiederholen Sie (ab... / alles nach... / alles vor...)**
- **Ich berichtige**
- **Verstanden** zur Bestätigung – wie „Roger“
- **Warten** für kurze Pausen, um Frequenz frei zu halten
- **Frage**

Weitere wichtige Regeln

- **Stationen** müssen sich zu Betriebsbeginn immer bei der „Leitstation“ **an- und** bei Betriebsende wieder **abmelden**.
- Auch bei kurzer Abwesenheit vom Platz sollte die Leitstation informiert werden.
- Quer- bzw. **Kreisverkehr** sollte **vermieden** werden – wenn Nachrichten an eine Station „auf der selben Ebene“ übermittelt werden muss, sollte dies entweder über die übergeordnete Leitstation erfolgen oder vorher mit ihr abgeklärt werden.
 - → Dokumentation
 - → Disziplinierter Betriebsablauf

Gespräch - Einzelruf

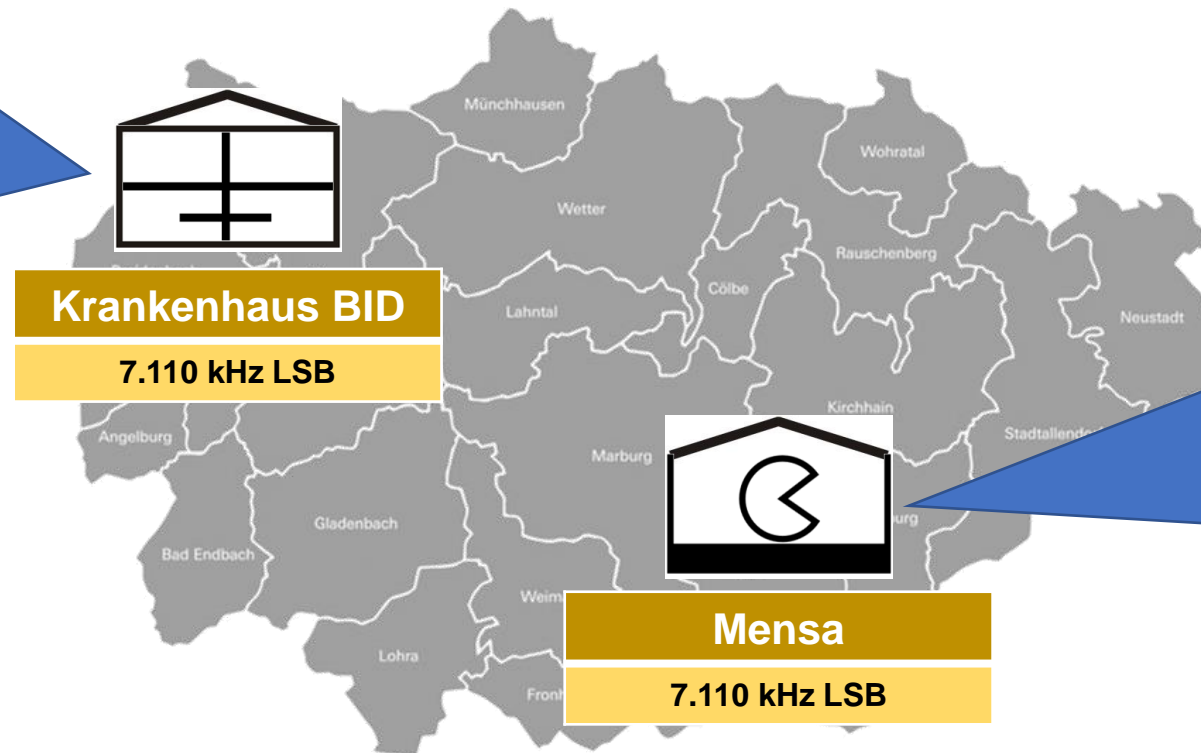
Mensa
von
Krankenhaus
Biedenkopf,
DG9FDM,
kommen.



Hier
Mensa Marburg,
DJ5UD,
kommen.

Gespräch - Einzelruf

Wir benötigen für
das Abendessen
150kg Nudeln,
kommen.

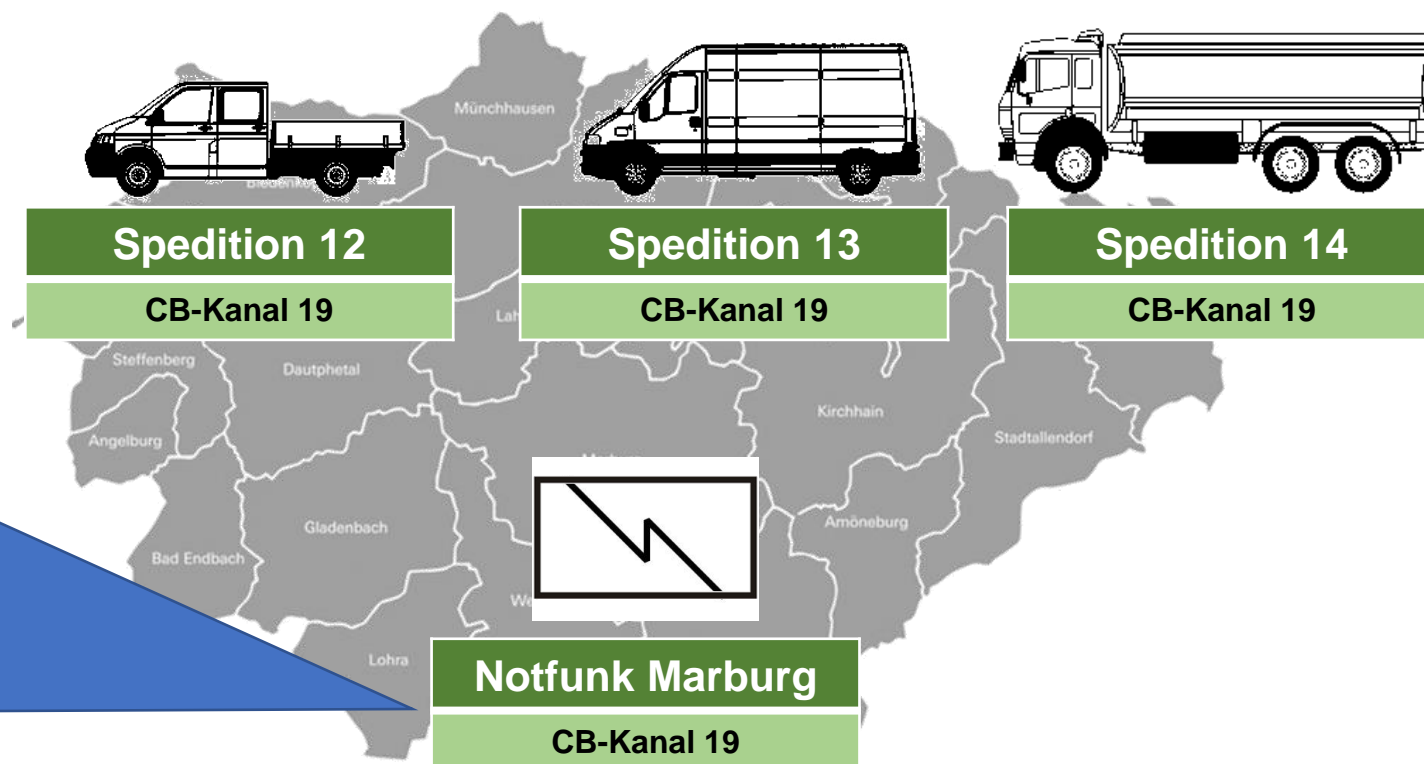


150kg Nudeln für
das Abendessen
***verstanden,
Ende.***

Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

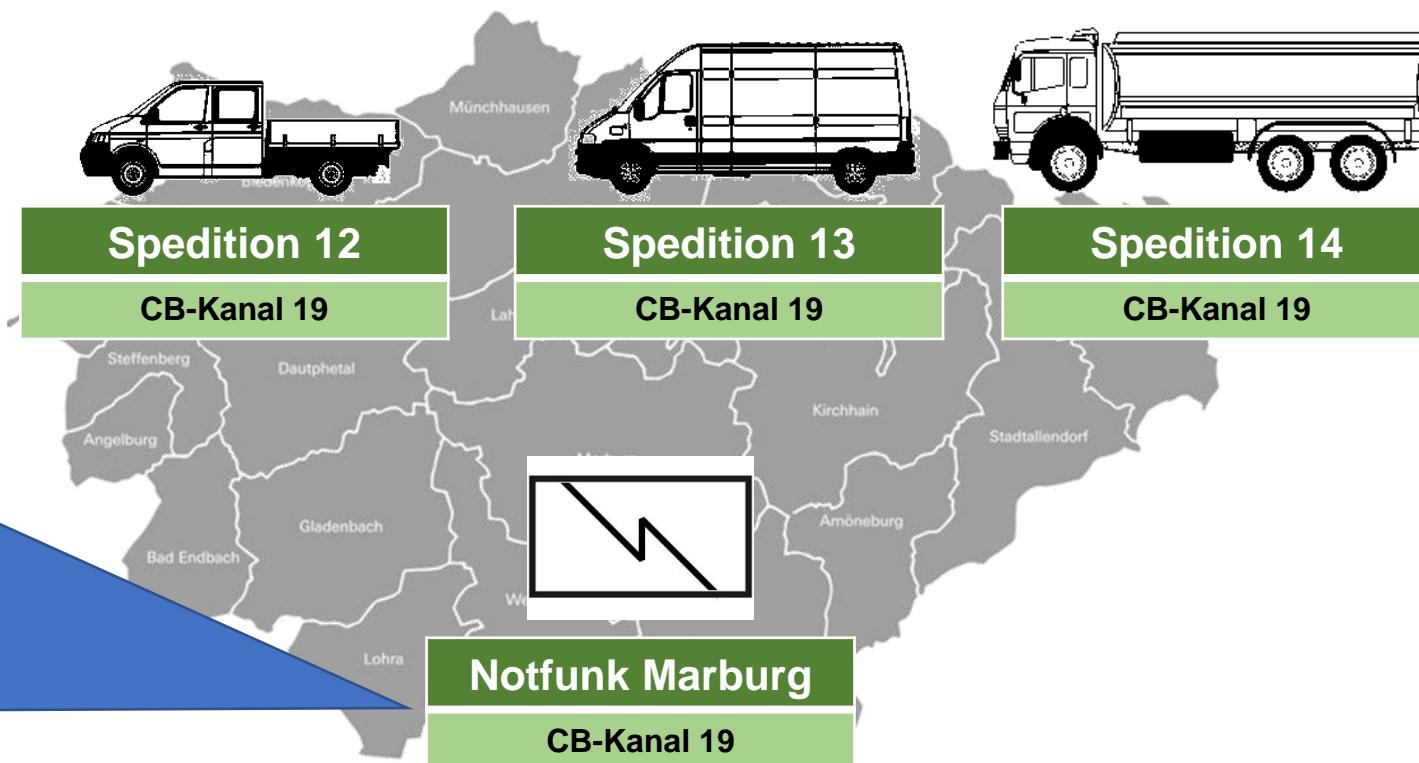
Hier

Notfunk Marburg,
DG4FAT, an alle
Speditionsfahrzeuge im
Nordkreis:
Betriebsstoffe
können ab sofort
bei der Tankstelle
in Buchenau
aufgenommen
werden...



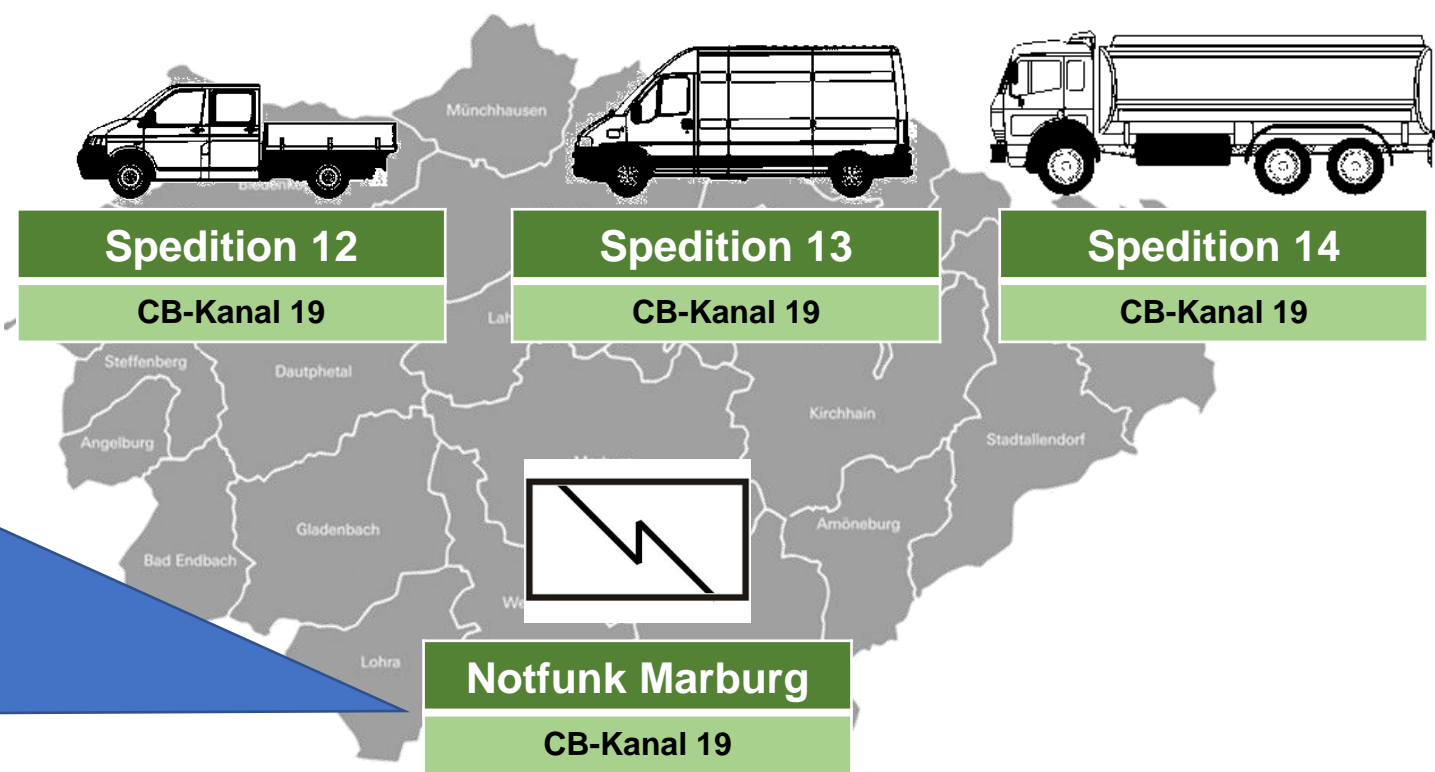
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

... **Ich wiederhole:**
Betriebsstoffe können ab sofort bei der Tankstelle in Buchenau aufgenommen werden.
Bestätigen Sie nach Aufforderung...



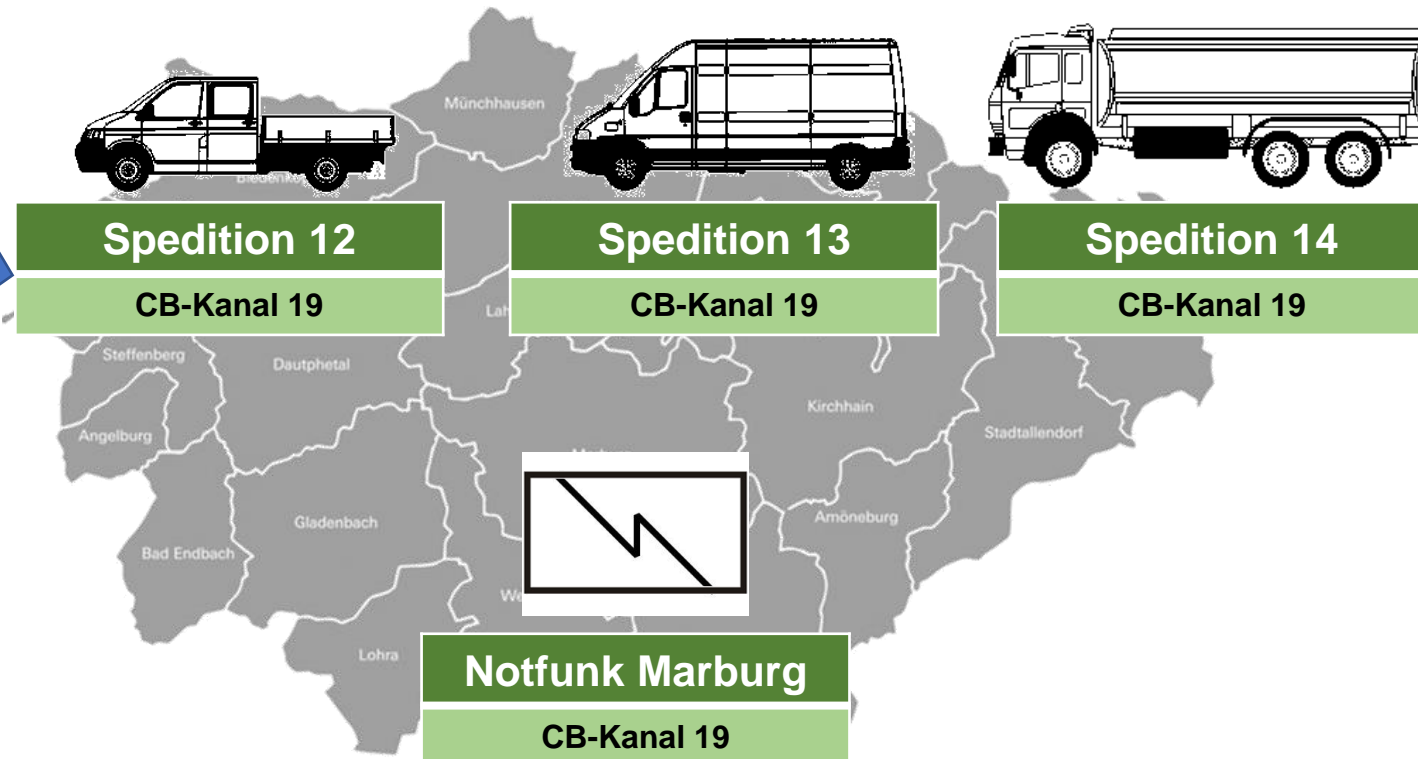
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Spedition 12,
kommen.



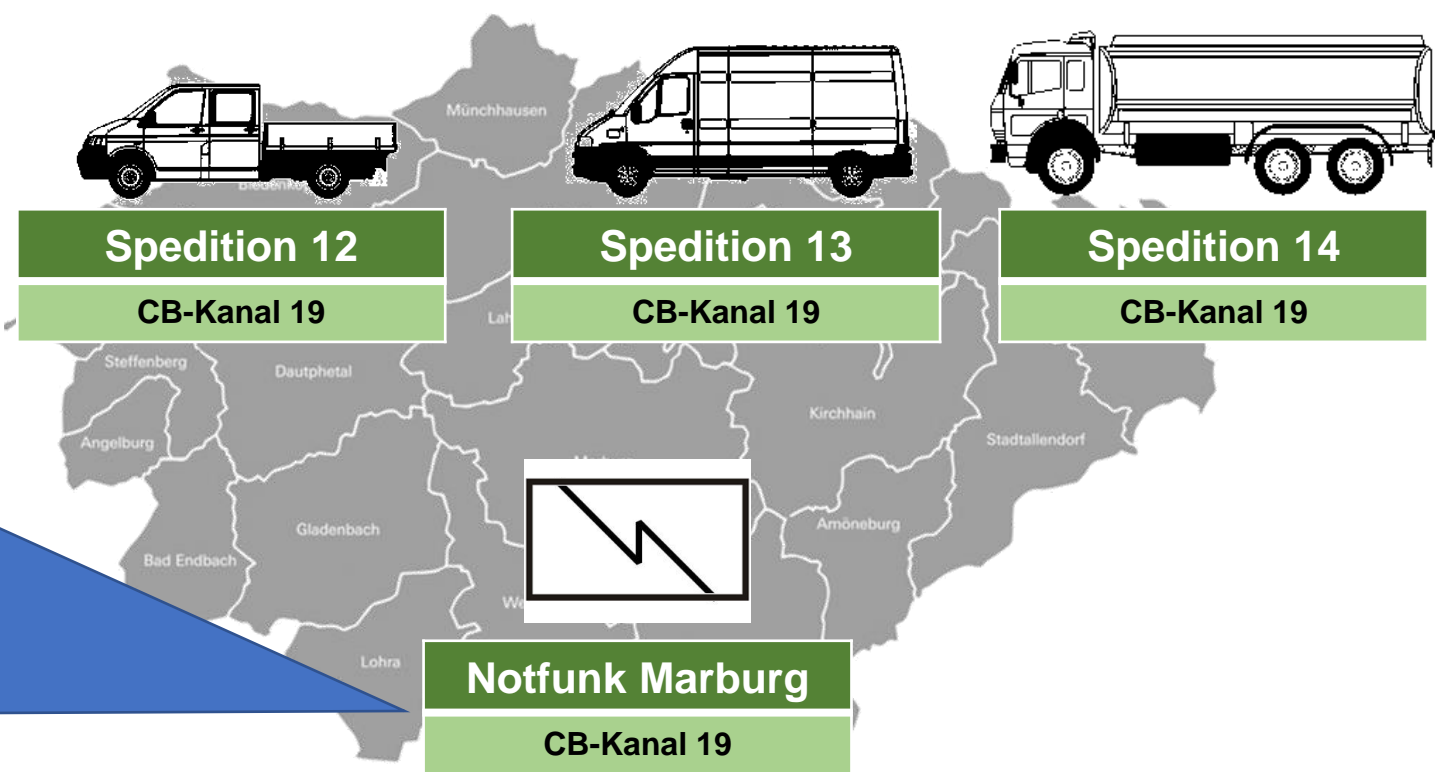
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Hier
Spedition 12,
verstanden,
kommen.



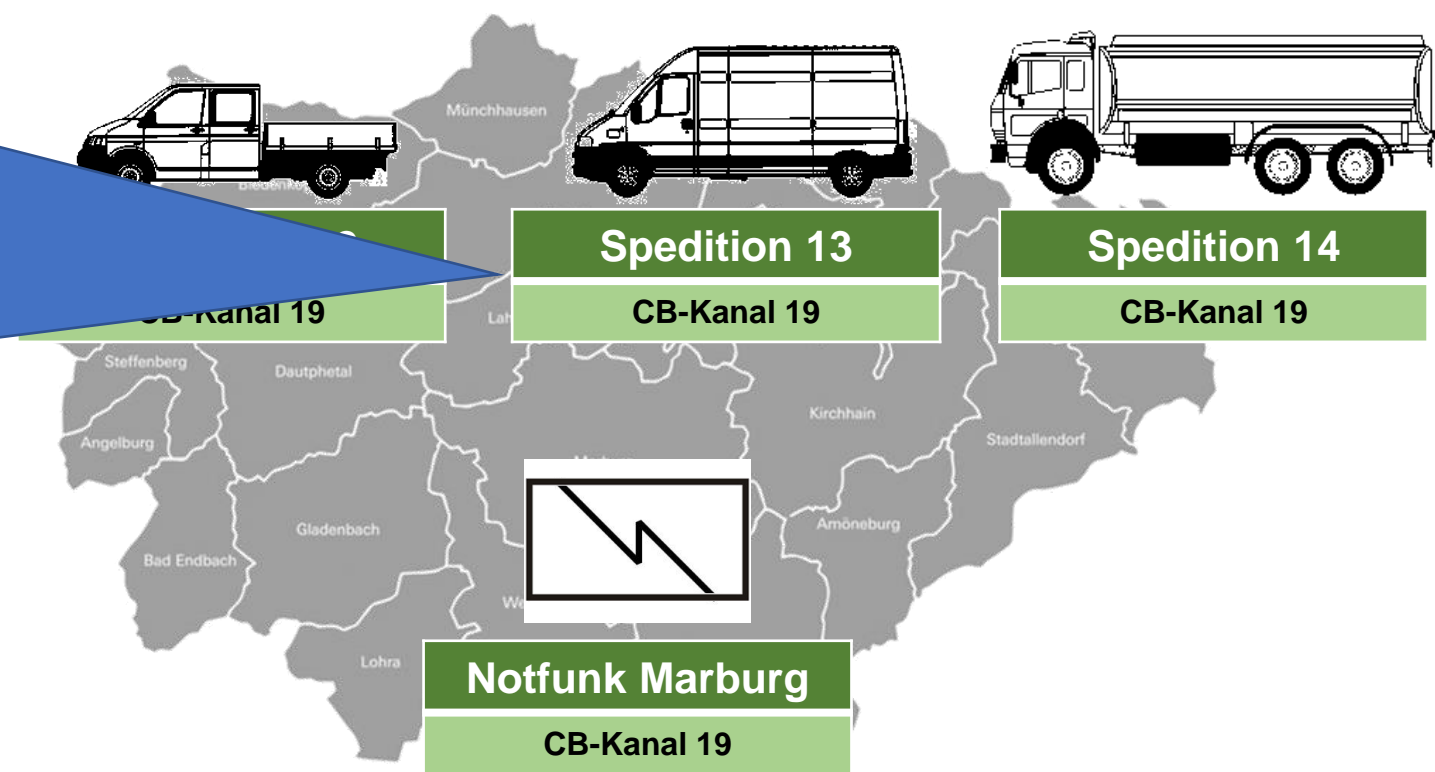
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Spedition 13,
kommen.



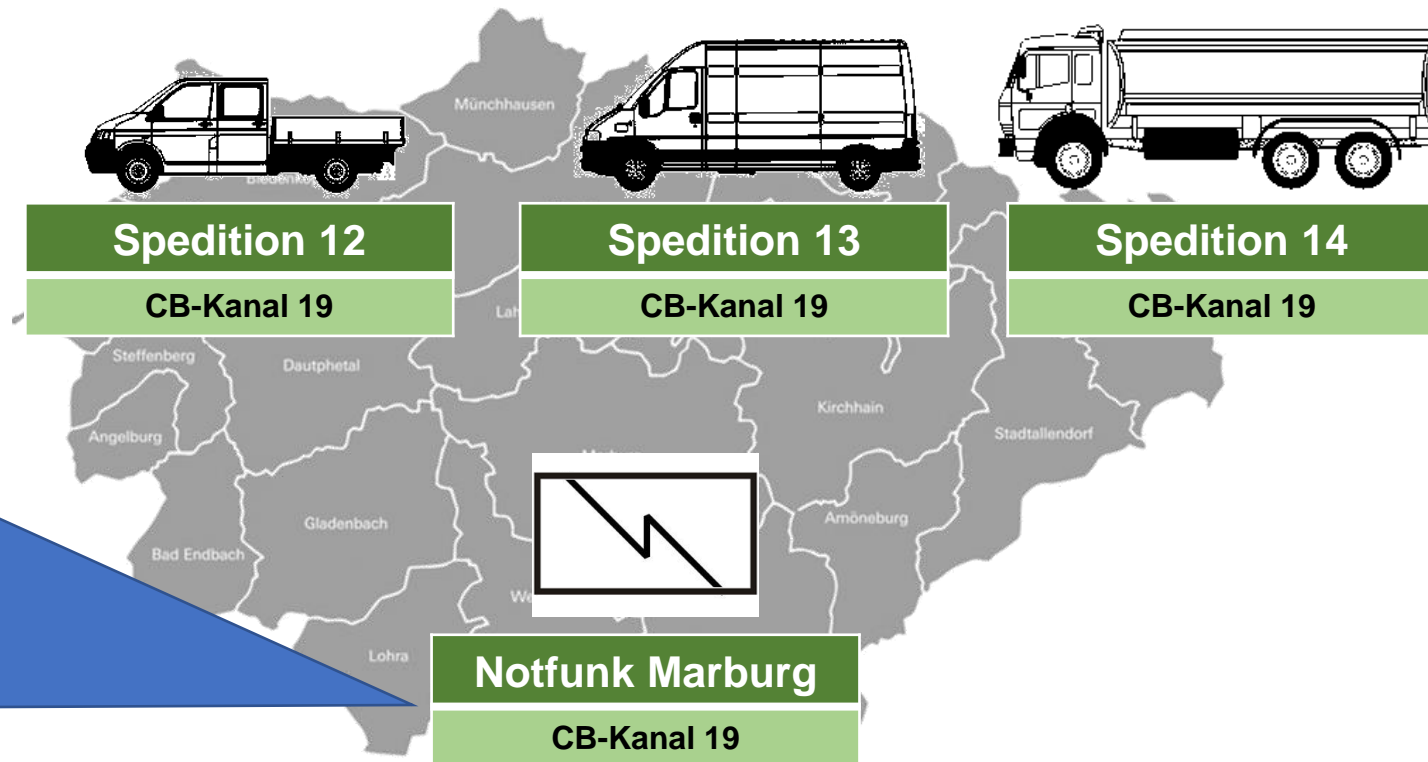
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Hier
Spedition 13,
verstanden,
kommen.



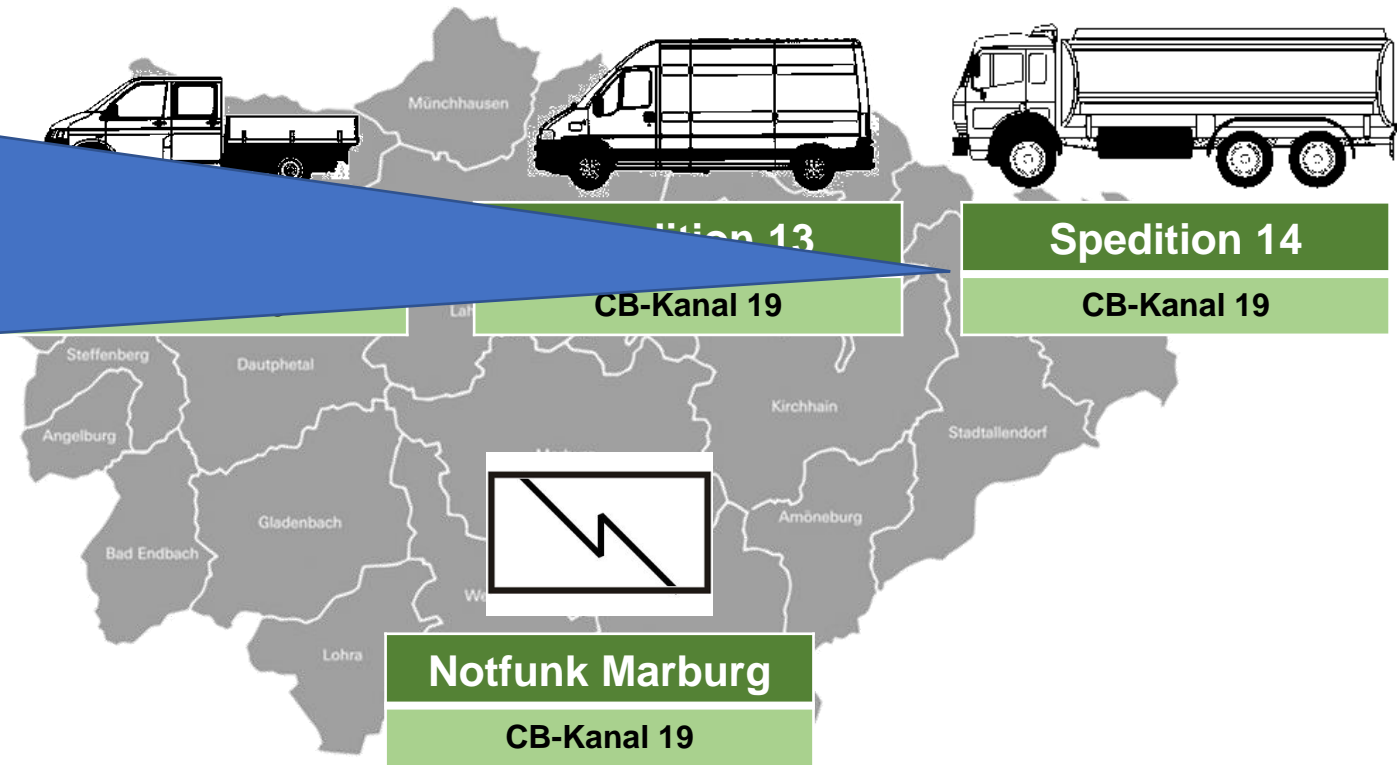
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Spedition 14,
kommen.



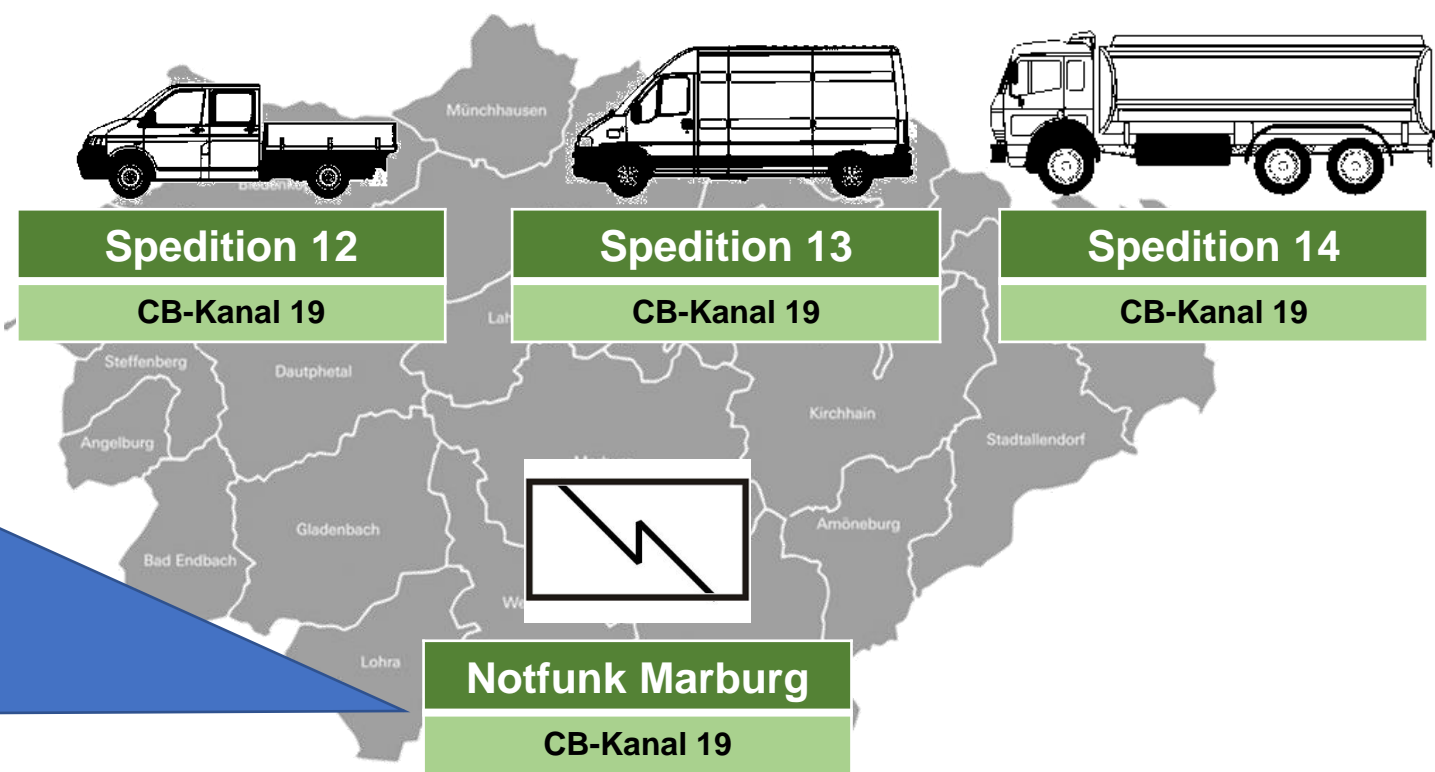
Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

Hier
Spedition 14,
verstanden,
kommen.



Gespräch – Sammelanruf mit Bestätigung

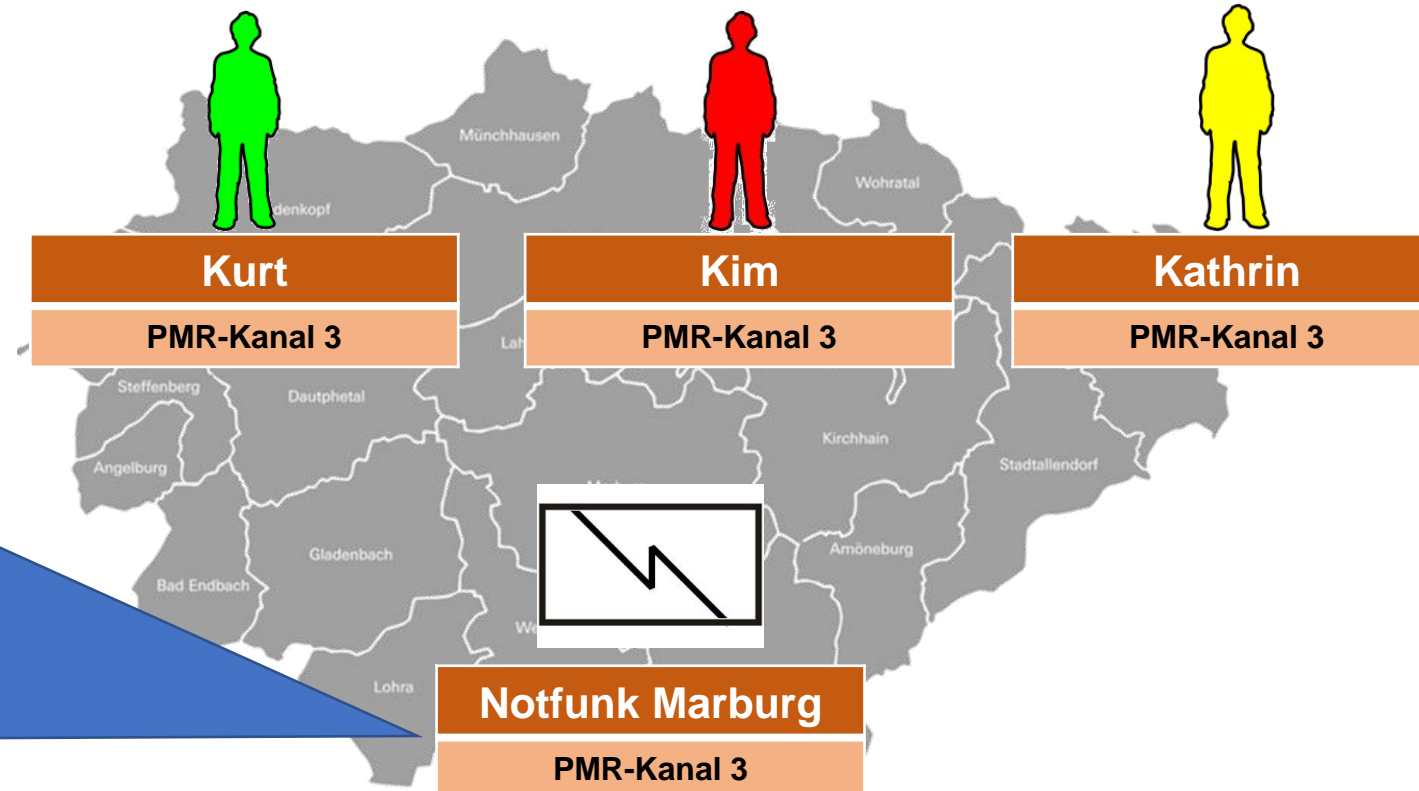
Hier
Notfunk Marburg,
DG4FAT,
Ende.



Durchsage

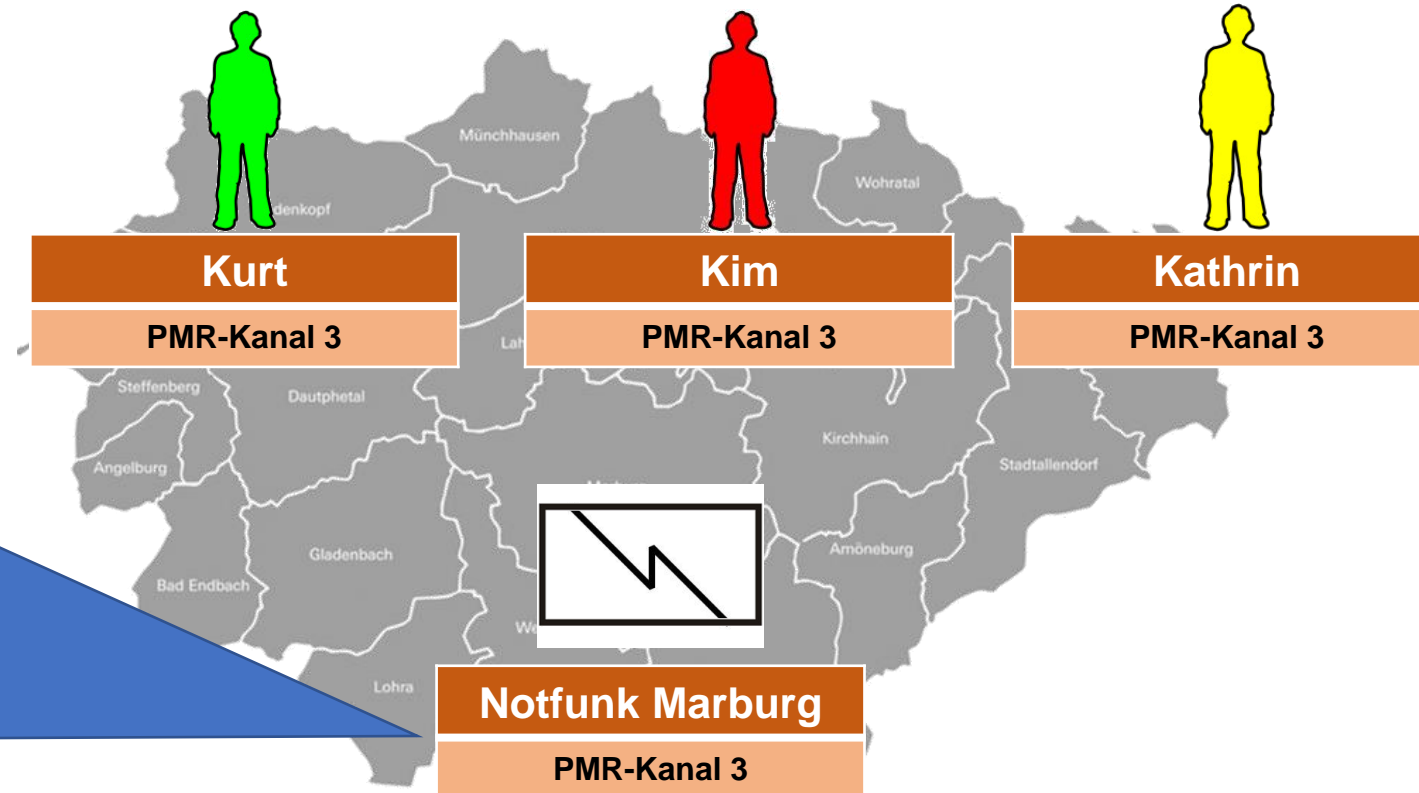
Hier

Notfunk Marburg,
DG4FAT, mit
Durchsage an
alle Personen im
Bereich Marburg
Nord: Ab sofort
ist eine
Wärmestube im
Bahnhof Marburg
geöffnet...



Durchsage

Ich wiederhole:
Ab sofort ist eine
Wärmestube im
Bahnhof Marburg
geöffnet.
Notfunk Marburg,
DG4FAT
Ende.



Praktische Übung

... wer will freiwillig mitmachen...?

Praktische Übung

**Übermitteln von Nachrichten wie
im privaten Chat zugesandt.**

Spruch

- Anruf: „<Gerufene Station> **von** <rufende Station>, **kommen.**“
- Einleiten mit „**Spruchanfang**“
- Endet mit „**Spruchende – kommen.**“
- Gegenstelle bestätigt mit „**Empfangsbestätigung**“, der Aufnahmeuhrzeit und dem eigenen Rufnamen.
- Sprüche müssen **wortwörtlich** aufgenommen und weitergegeben werden!
- Gegebenenfalls sind wichtiger Begriffe zu buchstabieren.

Spruch

Nachrichtenvordruck nach IARU / DARC



Number Nummer	Precedence Dringlichkeit	Station of origin Ursprungsstation	Word count Anzahl der Wörter	Place of origin Ursprungsort	Filing time Erstellungszeit	Filing date Erstellungsdatum
	<input type="checkbox"/> Routine <input type="checkbox"/> Priority <input type="checkbox"/> Emergency					

To:
Empfänger:

Message (block letters):
Nachricht (Druckbuchstaben):

From:
Ursprünglicher Verfasser:

For radio operator use only:
Durch die aufnehmende / übermittelnde Station auszufüllen:

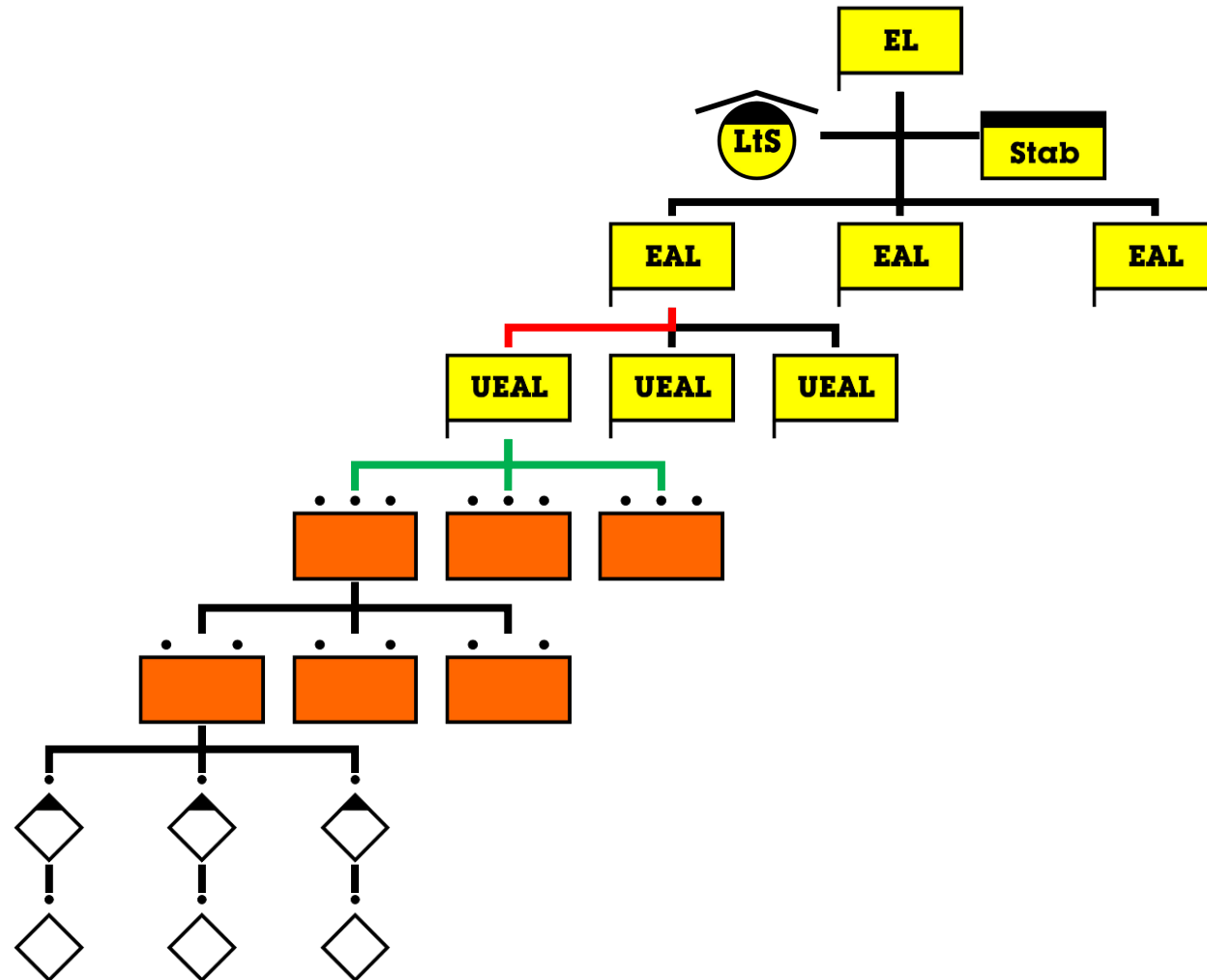
Received from Erhalten von	Date Erhalten am	Time Erhalten um

Sent to Weitergeleitet an	Date Weitergeleitet am	Time Weitergeleitet um

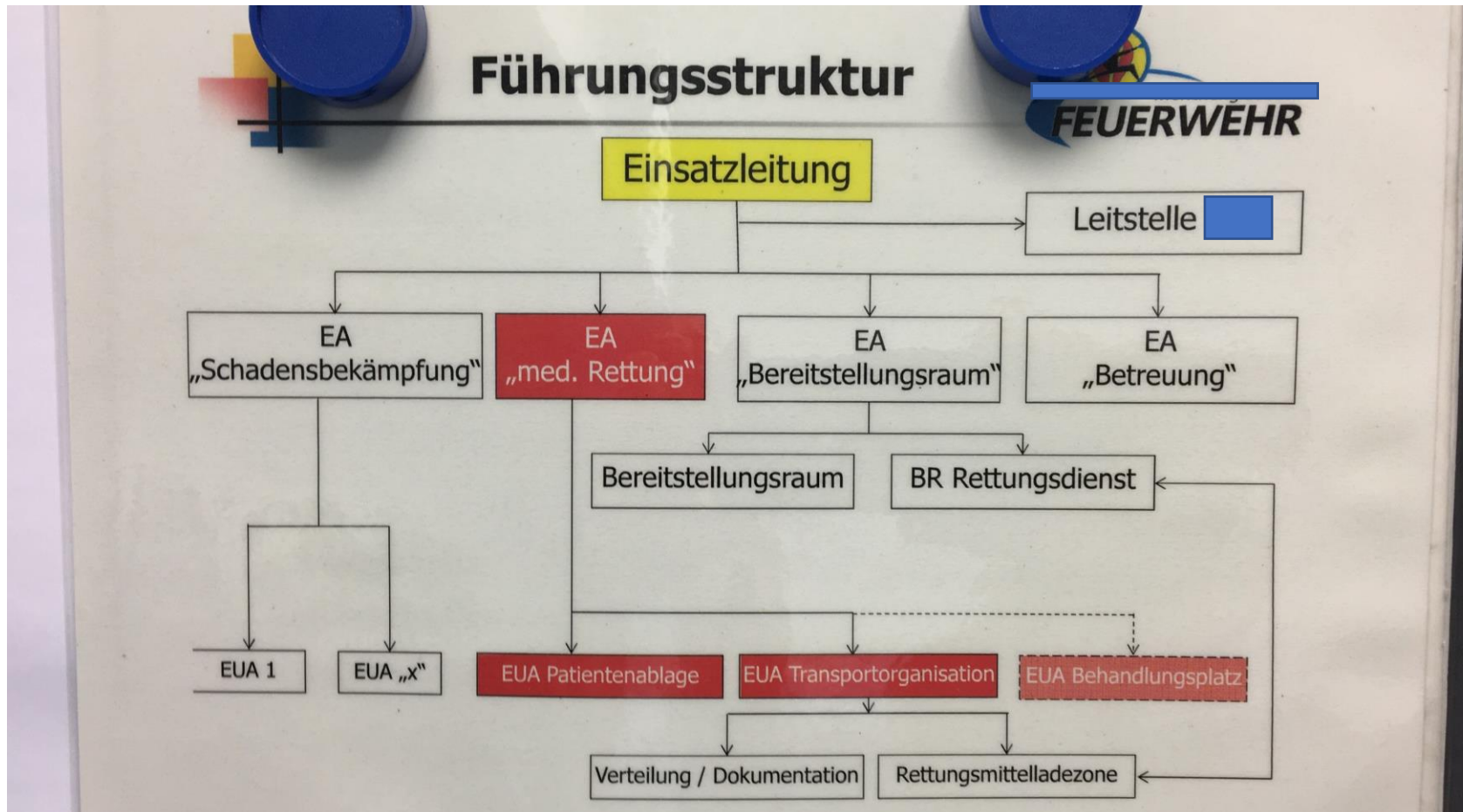
Teil 2 – Organisation: Aufbau von Kreisen

Aufbauorganisation im Einsatz

- Abschnitte können z. B. nach Aufgabe oder geographisch gebildet werden
- 3/5er-Regel: Eine übergeordnete Stelle kann nur 3 bis maximal 5 untergeordnete Stelle führen – wenn es mehr werden, sollten die Abschnitte aufgeteilt werden
- **Eine Einheit / Person darf nur zu nächsthöheren oder nächstniedrigeren Ebene kommunizieren!**

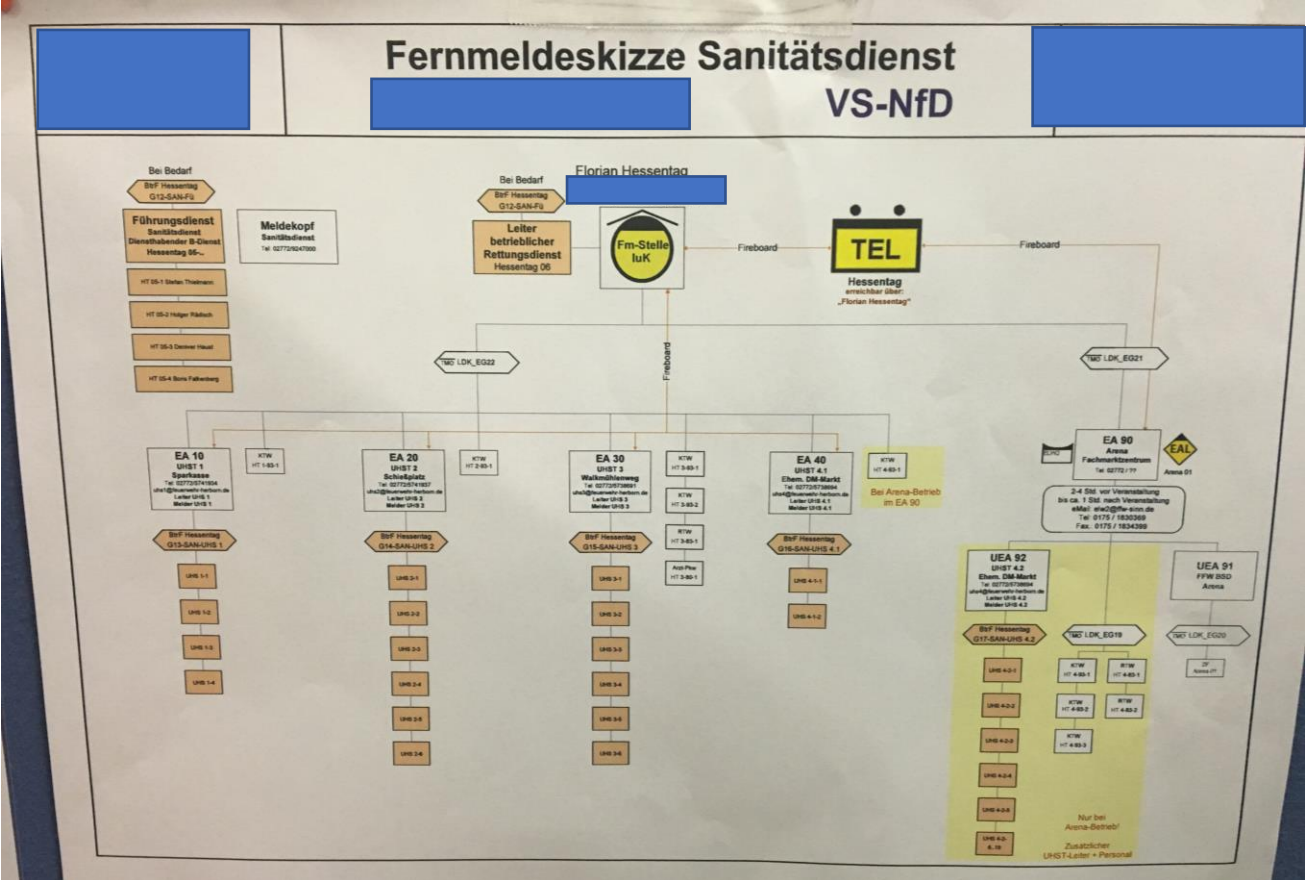


Aufbauorganisation im Einsatz

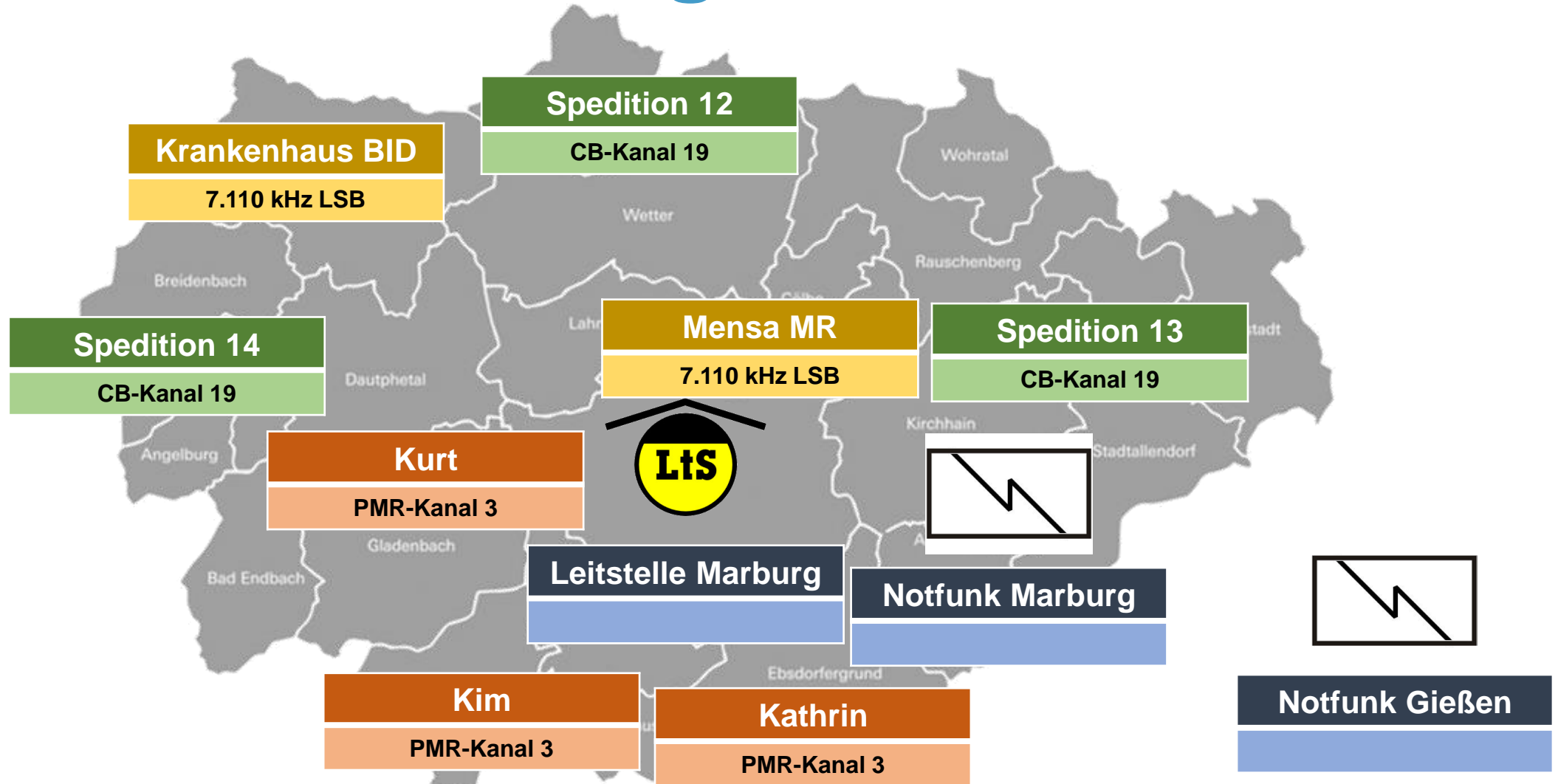




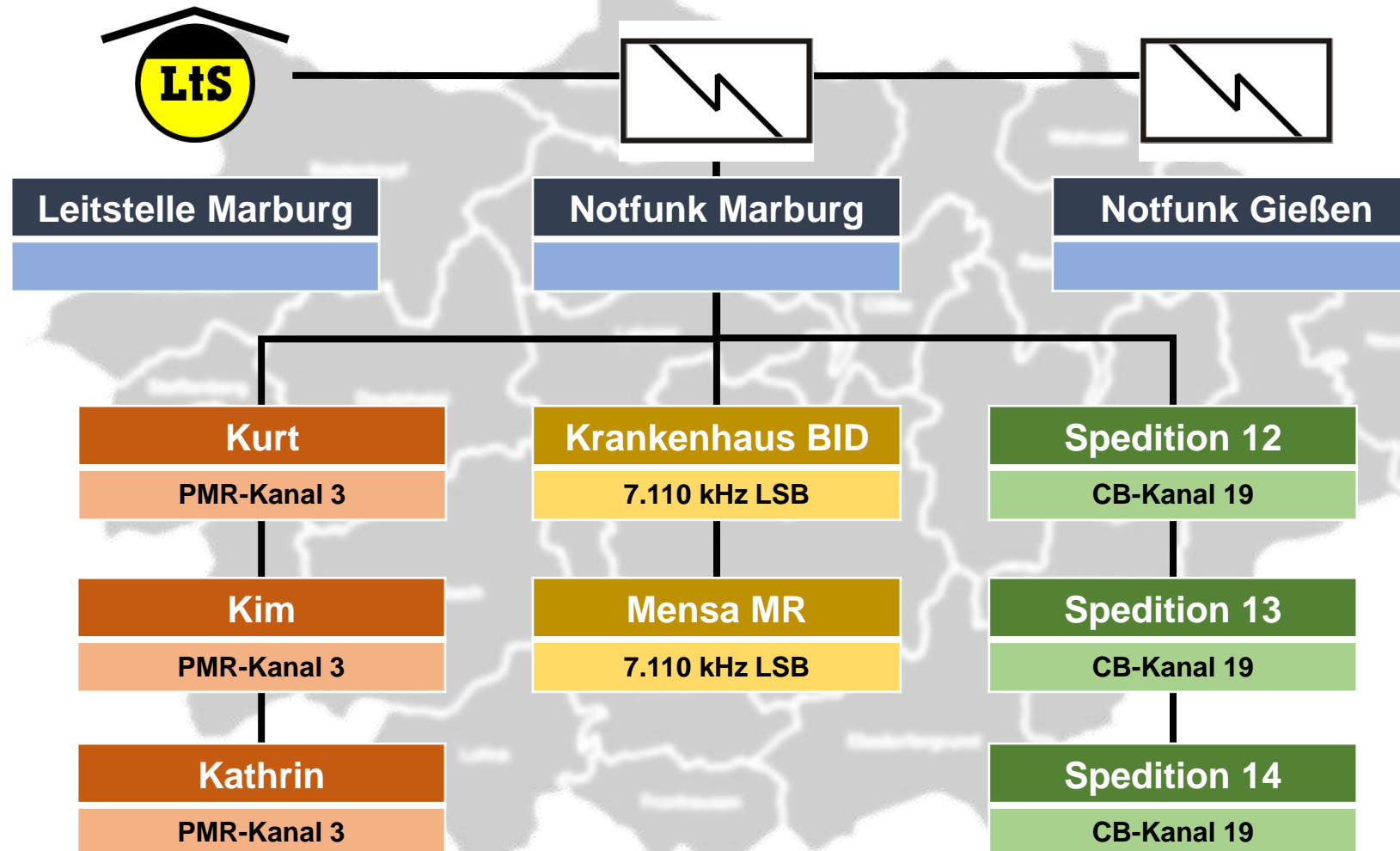
Aufbauorganisation im Einsatz



Kommunikationsorganisation



Kommunikationsorganisation



Kommunikationsorganisation

- Stationen sollten **hierarchisch organisiert** und einer übergeordneten **Leitstation zugeordnet** werden
- **Funkverkehrskreise** ergeben sich entweder aus der **verwendeten Technik** (AFu HF, UKW, Relais, PMR446, CB...) oder **funktionsbezogen** (Bürgernotfunk, Koordination freie Helfer, Unterstützung für BOS)
- Kommunikation sollte immer im **Sternverkehr**, also „vertikal“ laufen, um Informationsverlust zu vermeiden und die Betriebsabläufe sicherzustellen und zu straffen („horizontale“ Kommunikation = Kreisverkehr verführt zu „Quatschen“)

Zusatzaufgaben für Leitstationen

- **Dokumentation** für alle im Funkverkehrsbereich stattfindenden Ereignisse (Nachrichten, Betrieb)
- „**Betriebsleitung**“ – An- und Abmeldung von Stationen, Zuteilen und Dokumentieren von Handles
- **Meldekopf** / Ansprechstelle für übergeordnete Ebene oder Anforderer
- Übergabe von Informationen und Koordination mit „Nachbarstationen“ → Querverkehr
- Durchsetzen der **Funkdisziplin**

Teil 3 – Dokumentation

...warum dokumentieren?

- Notfunkeinsätze werden im Regelfall in Schadenslagen, Katastrophen oder bei sonstigen Krisen stattfinden.
→ diese werden häufig im Nachgang politisch und/oder strafrechtlich aufgearbeitet!
Aufzeichnungen können Beweise sein!
- Notfunkeinsätze sind mit hohem Stress verbunden, dies führt zu leichterem Vergessen wichtiger Informationen.
→ **Aufzeichnungen entlasten das Gedächtnis!**
- Saubere Dokumentation erleichtert die **Übergabe bei Operatorwechsel** → Schichtbetrieb!

...was dokumentieren?

Idealerweise könnte dokumentiert werden:

- **Wann** habe ich **welche Botschaft von wem** über welchen Weg erhalten? (Sprüche = wortwörtliche Niederschrift!)
- **Wann** habe ich **welche Botschaft an wen** über welchen Weg weitergegeben?
- **Wann** habe ich **was** selbst **unternommen**?
(Betriebsbeginn, Betriebsende, Frequenz-/Kanalwechsel...)
- **Wann** ist **was** **geschehen**?
(Beobachtungen, Ereignisse, Störungen,...)

...was dokumentieren?

Weiterhin können **hilfreich** sein:

- **Funkplan:** Welche Stationen sind derzeit bei mir angemeldet?
- **Funkskizze:** Wer sind meine über- und untergeordneten Stationen?
- **Lagekarte:** Wo befinden sich die Stationen geographisch?
(z. B. Magnettafeln oder Post-It-Sticker auf Landkarte)
Wo befinden sich weitere Einrichtungen, Schadenslagen etc.?



Beispiel Logbuch

Logbuch A		Zeitangaben						
		<input type="checkbox"/> Lokal MEZ / MESZ		Funkstelle Call / Handle	Standort	Datum	Seite Nr.	
		<input type="checkbox"/> UTC						
Nr	Uhrzeit	Gegenstation Call / Handle	Name	Frequenz Kanal	Standort Locator	Report gegeben	Report erhalten	Anmerkungen
Nachricht:								
Nachricht:								
Nachricht:								
Nachricht:								

Beispiel Funkplan

Funkplan

Stand dieses Plans:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tag	Uhrzeit lokal			Monat		Jahr		Nr. / von				

Nr.	Call / Handle	Name	Standort	Frequenz/Kanal	Bemerkung	Angemeldet	Abgemeldet



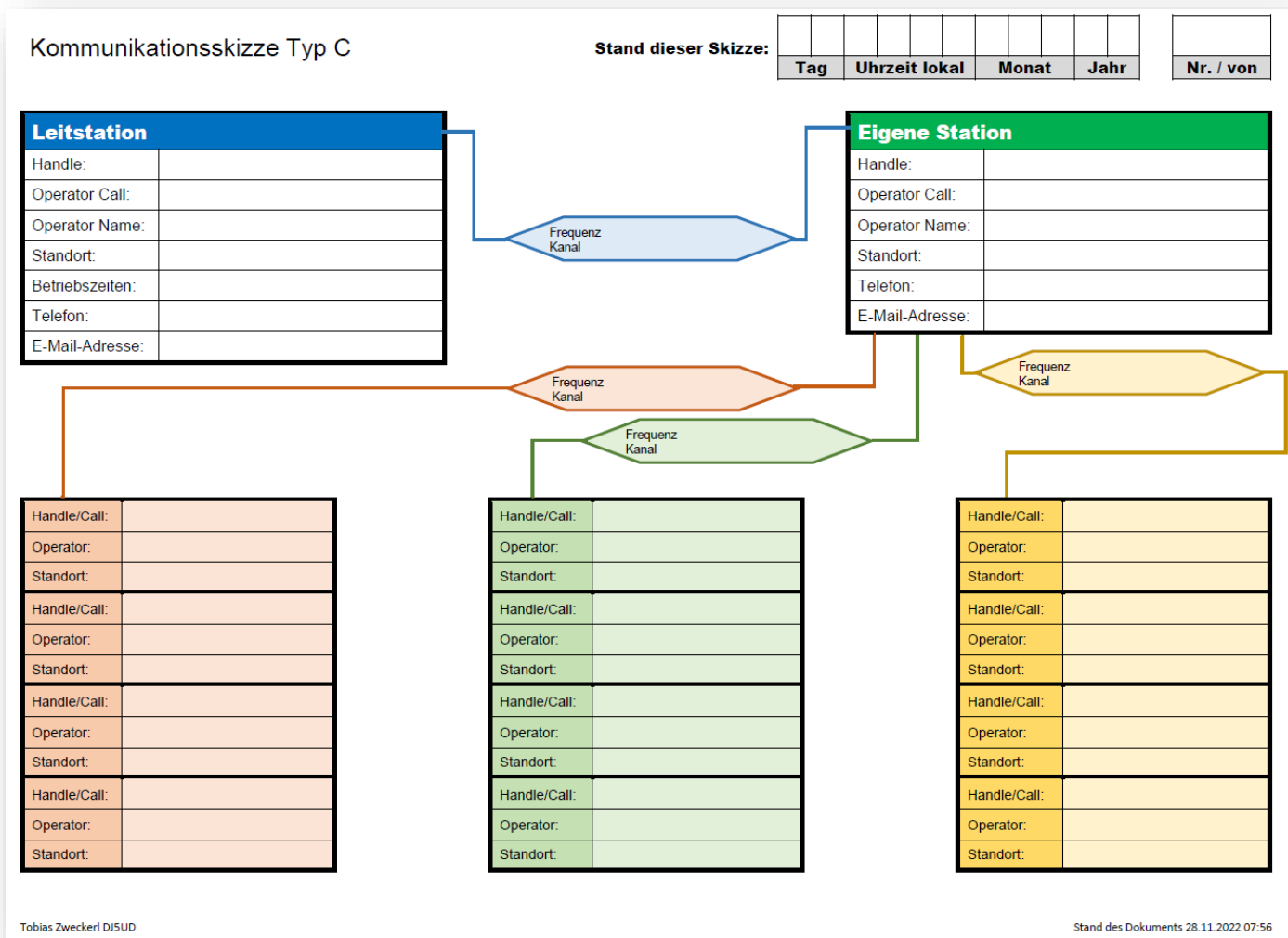
Beispiel Technisches Betriebsbuch

Technisches Betriebsbuch

Funkstelle Call / Handle	Standort	Seite Nr.

Lfd. Nr.	Zeitpunkt dd hh mm lokal	Ereignis - Betriebsbereitschaft QRV - Name Operator - Ablösungen / Übergaben - Betriebsunterbrechung QRX - Betriebsende QRT	Kanal/Frequenz - Kanal / Frequenz QSY - Modulationsart - Relaisbetrieb - Antennenwechsel - Leistung QRP/QRO	Nachricht übermittelt - an / von - Inhalt Stichwort oder Nummer der Nachricht	Störungen im Betrieb Störungsbeseitigung

Beispiel Kommunikationsskizze



Beispiel Kommunikationsskizze

Kommunikationsskizze Typ E

Stand dieses Plans:

Tag	Uhrzeit lokal	Monat	Jahr	Nr. / von					

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Leitstation	
Handle:	
Operator Call:	
Operator Name:	
Standort:	
Betriebszeiten:	
Telefon:	
E-Mail-Adresse:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Frequenz Kanal

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Frequenz Kanal

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Handle/Call:	
Operator:	
Standort:	

Tobias Zweckerl DJ5UD
Stand des Dokuments 28.11.2022 07:56

...geschäft...!



Nächste Termine

21.12.2022 – Weitere Kenntnisse

- Persönliche Resilienz und Krisenvorsorge:
Helfen kann nur, wer selber keine Hilfe braucht
- Wie übermittele ich Koordinaten so, dass die Feuerwehr sie versteht?
(...nein, Maidenhead ist nicht die Antwort.)
- Wie nehme ich Nachrichten und Hilferufe auf, wie gebe ich Meldungen weiter und erstatte Lagemeldungen
- Ausblick auf Übungen, Aktionen und weitere Zusammenarbeit

...qsl?

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

**Habt Ihr Fragen
oder Anregungen?**

