

# Lehrgang Sprechfunker

---

## THEMA 3: ORGANISATION VON FUNKNETZEN

# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

Ein **Funkverkehrskreis** wird gebildet durch die Gesamtheit der in einem bestimmten Gebiet auf einem Betriebskanal zugelassenen Sprechfunkbetriebsstellen. (z.B.: Feuerwehr, RD, ...)

Ein **Funkverkehrsbereich** wird gebildet durch die organisatorische und funkbetriebliche Zusammenfassung mehrerer Funkverkehrskreise. (z.B.: zentrale Leitstelle für Brand-, Katastrophenschutz und RD)

# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

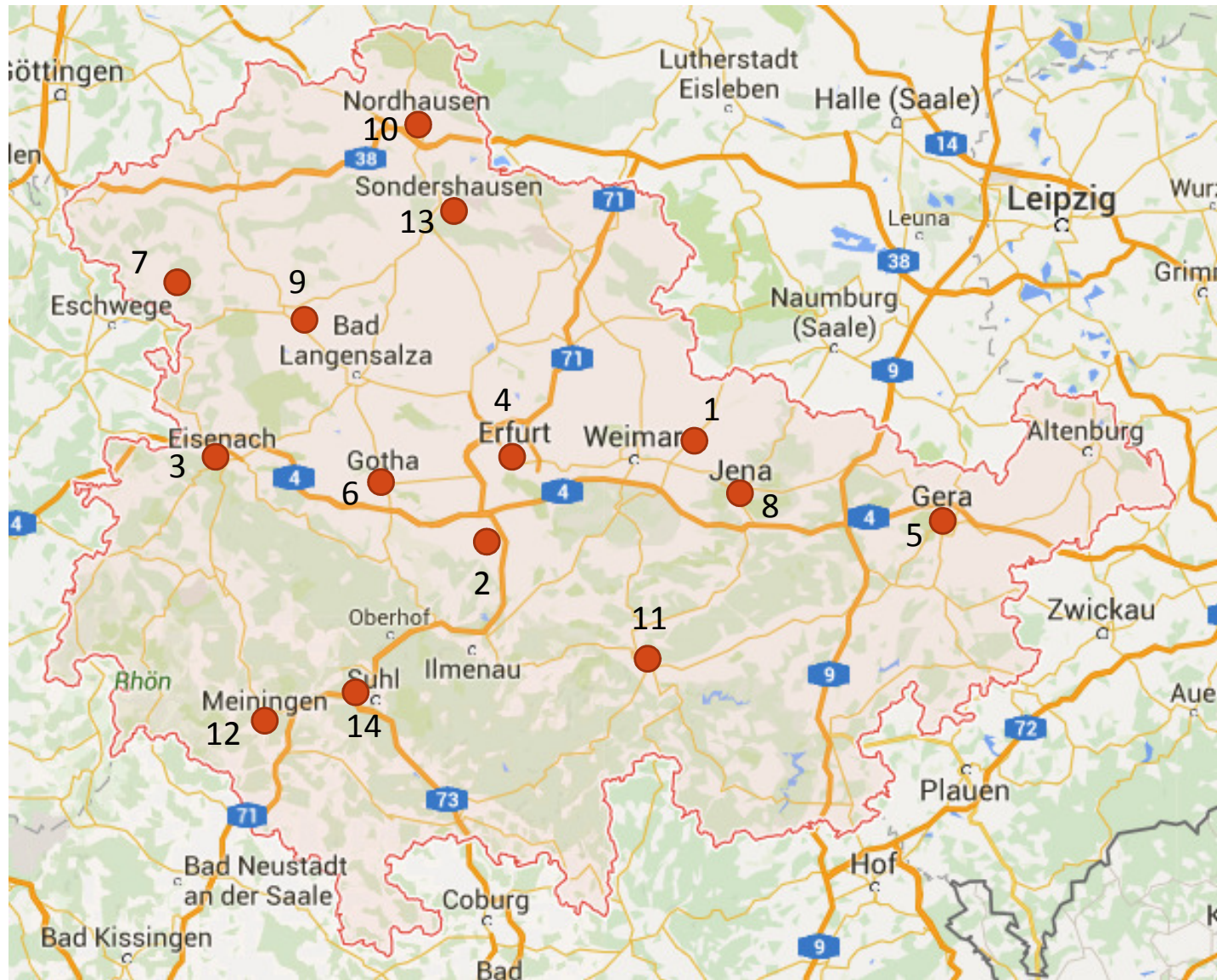
Die **Leitstelle (zentrale oder integrierte)**, ist eine Einrichtung zur **Entgegennahme von Hilfeersuchen** sowie zur **Alarmierung** und **Lenkung** von **Einsatzkräften** der Feuerwehr, des Rettungsdienstes und des Katastrophenschutzes.

Somit obliegt dem Leitstellenpersonal die Aufgabe, eingehende Hilfeersuchen unverzüglich in aktive Hilfe umzusetzen.

Zur Erfüllung dieser Aufgabe ist die Vorlage gültiger Alarmierungs- und Einsatzpläne eine unverzichtbare Voraussetzung.

# Standorte der Leitstellen in Thüringen

1. Apolda (Kanal 464 GU)
2. Arnstadt (Kanal 488 GU)
3. Eisenach (Kanal 352 GU)
4. Erfurt (Kanal 488 GU)
5. Gera (Kanal 357 GU)
6. Gotha (Kanal 352 GU)
7. Heiligenstadt (Kanal 364 GU)
8. Jena (Kanal 496 GU)
9. Mühlhausen (Kanal 490 GU)
10. Nordhausen (Kanal 364 GU)
11. Saalfeld (Kanal 455 GU)
12. Schmalkalden-Meiningen (Kanal 407 GU)
13. Suhl (Kanal 407 GU)



# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

**Ortsfeste Sprechfunkbetriebsstellen** sind im Lagezentrum, in den Leitfunkstellen, den zentralen Leitstellen, den [Feuerwehreinsatzzentralen \(FEZ\) der Stützpunktwehren](#) und mit besonderer Erlaubnis in den Unterkünften der Hilfsorganisationen und in Gerätehäusern installiert.

**Bewegliche Sprechfunkbetriebsstellen** sind in Fahrzeugen eingebaute Sprechfunkgeräte sowie tragbare Sprechfunkgeräte.

**Relaisfunkstellen** sind Zwischenfunkstellen zur [Vergrößerung der Reichweiten](#). Die erzielten Reichweiten verstehen sich jeweils als größtmögliche Entfernung zwischen einer sendenden und empfangenden Sprechfunkbetriebsstelle. Im integrierten Sprechfunknetz können alle Sprechfunknachrichten über Relaisfunkstellen geführt werden.

**Hilfsrelaisfunkstellen** sind Relaisfunkstellen, die auf denselben Betriebskanälen arbeiten wie die Relaisfunkstellen, aber ausschließlich für die Alarmierung von Einsatzkräften in den Gebieten mit schlechten Empfangsverhältnissen eingesetzt werden.

# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

Der **Alarmumsetzer** ist eine technische Einrichtung, die zur Alarmierung von Einsatzkräften in Gebieten mit schlechten Empfangsverhältnissen eingesetzt werden kann.

Diese Einrichtung besteht aus einer ortsfesten Sprechfunkanlage mit einem Zusatzgerät, das empfangene Mehrtonfolgen speichern und zeitverzögert auf den Sender geben kann.

Dieses Zusatzgerät ist der eigentliche Alarmumsetzer (AU). Im Vergleich mit einer Hilfsrelaisfunkstelle ist ein deutliches Unterscheidungsmerkmal zu nennen.:

Während eine Hilfsrelaisfunkstelle sowohl Mehrtonfolgen als auch gesprochene Nachrichten empfängt und in entgegengesetzter Bandlage ausstrahlt, kann der **AU nur Mehrtonfolgen registrieren und zeitverzögert** in der entgegengesetzten Bandlage ausstrahlen. Das bedeutet also: Ein Meldeempfänger, der sich in Reichweite einer solchen Einrichtung befindet, kann durch Empfang einer bestimmten Mehrtonfolge geöffnet werden. Eine Unterscheidung zwischen Funktionskontrolle, Alarm oder Probealarm ist jedoch nicht möglich.

# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

Die **motorisierte Leitstelle** (MLST) der Feuerwehr kommt in der Regel nur bei größeren Einsätzen (Großbränden, Katastrophen,...) sowie bei größeren Übungen zum Einsatz.

### Die Notwendigkeit

- der Unübersichtlichkeit der Einsatzstelle, ergibt sich aus:
- in Abschnitten eingeteilte Einsatzstellen,
- einem längeren Zeitraum der Einsätze,
- einer großen räumlichen Ausdehnung der Einsatzstelle,
- der Zusammenarbeit mehrerer regionaler Leitstellen, der Polizei, der Feuerwehr und den Hilfsorganisationen.

### Voraussetzungen :

- ein Basisfahrzeug (ELW,LF, u.a.)
- als Mindestausrüstung des Basisfahrzeuges ein Funkgerät 4 m - Band, ein Funkgerät 2 m - Band,
- Besatzung mind. 1:1

Die MLST übernimmt den **Funkbetrieb sowie die Führung der Kräfte und Mittel an der Einsatzstelle** und arbeitet mit der örtlich zuständigen Leitstelle eng zusammen. Die **Kanäle und Rufnamen** für die eingesetzten Kräfte/Einheiten der Feuerwehr werden durch die motorisierte Leitstelle **in Abstimmung mit der örtlich zuständigen Leitstelle festgelegt** und mit anderen eingesetzten Kräften abgestimmt.

# Organisation von Funknetzen

## Begriffe

---

Die **Funküberwachung** ist Aufgabe der Betriebsleitung. Hierzu gehören die Überwachung der Sprechfunkdisziplin sowie eine technische Überwachung des Sprechfunkbetriebes.

Im integrierten Sprechfunknetz werden diese Aufgaben wie folgt wahrgenommen:

In den Funkverkehrsbereichen und in den Funkverkehrskreisen überwachen die nachgeordneten Betriebsleitungen die Einhaltung der Funkdisziplin.

Im Rahmen ihrer Möglichkeiten übernehmen sie auch technische Überwachungsaufgaben.

Für alle Funkverkehrsbereiche übernimmt die Fernmeldebetriebsstelle der Polizei die Überwachung der Funkdisziplin sowie technische Überwachungsaufgaben.

Über die Ergebnisse der Überwachungstätigkeiten wird dem Innenminister regelmäßig berichtet. Außerdem unterhält die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post einen Funküberwachungsdienst.



# Organisation von Funknetzen

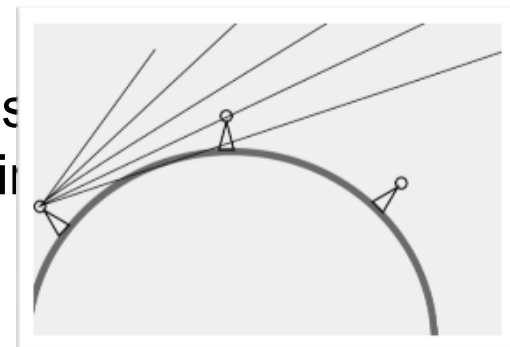
---

Die Reichweite eines UKW-Senders ist begrenzt, da die Funkwellen auf Grund der Erdkrümmung in den Weltraum strahlen.

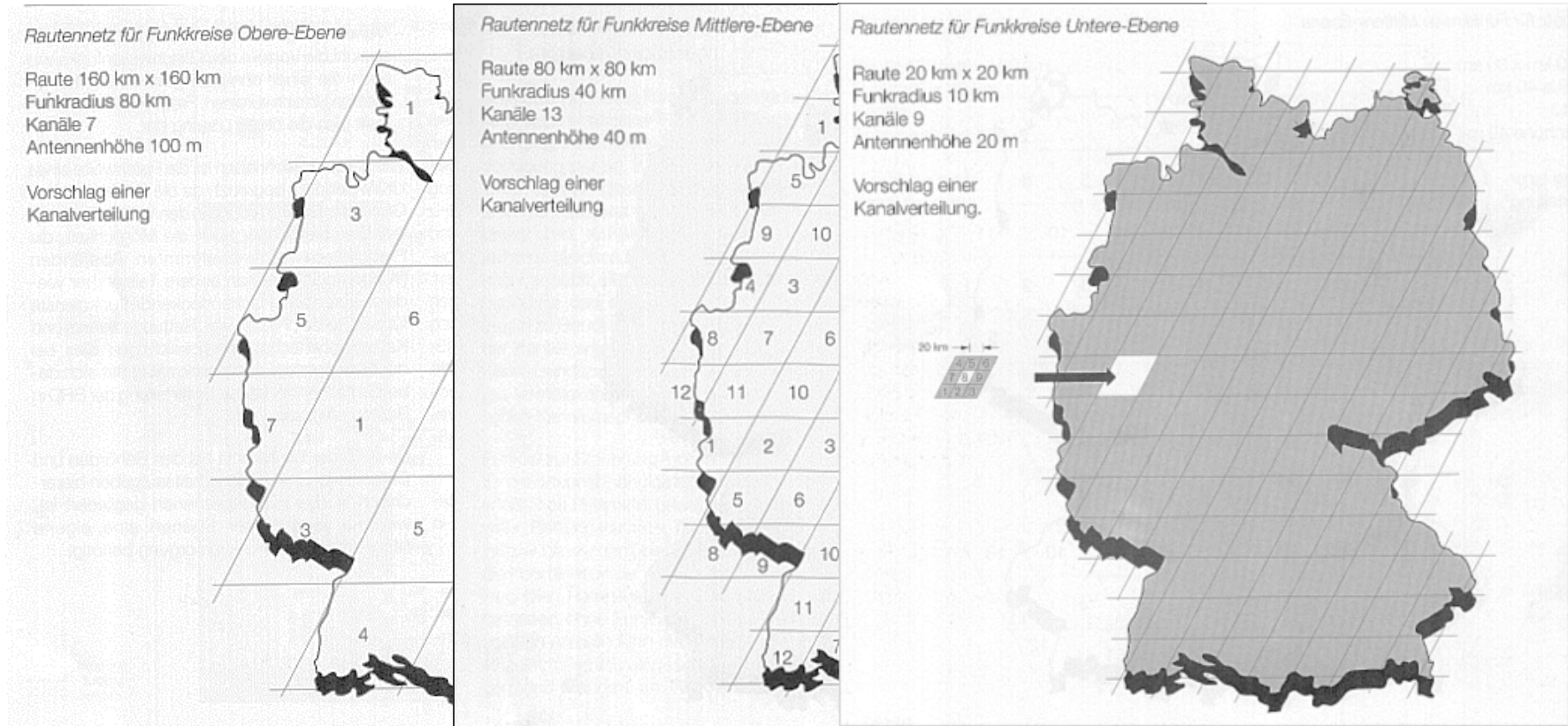
Dies bietet jedoch auch die Möglichkeit die Frequenzen nach bestimmten Abständen an die Teilnehmer wiederholt zu vergeben.

Die flächendeckende Funkversorgung für die BOS berücksichtigt dies bei der Funkplanung. Dabei wird die Unterteilung der zu versorgenden Fläche in **Rauten** vorgenommen.

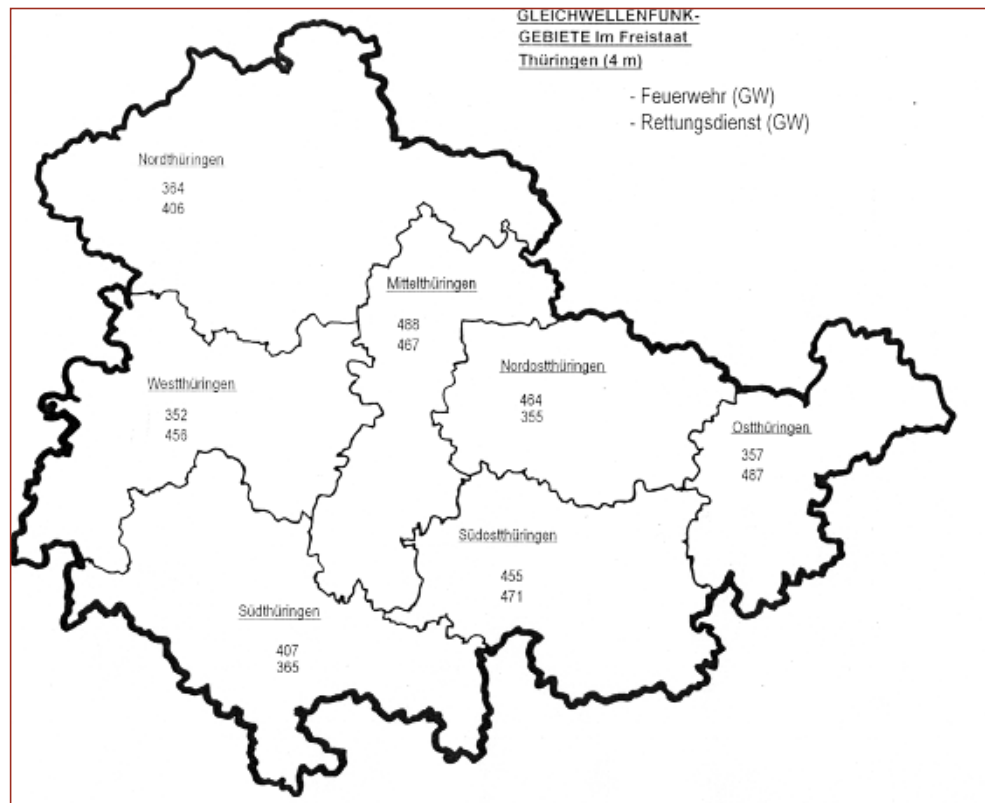
In Anlehnung an die im BOS Bereich vorhandenen Führungsebenen (**Bund, Länder, Kommunen**) wird auch die Funkversorgung in diesen Ebenen geplant.



# Organisation von Funknetzen



# Organisation von Funknetzen

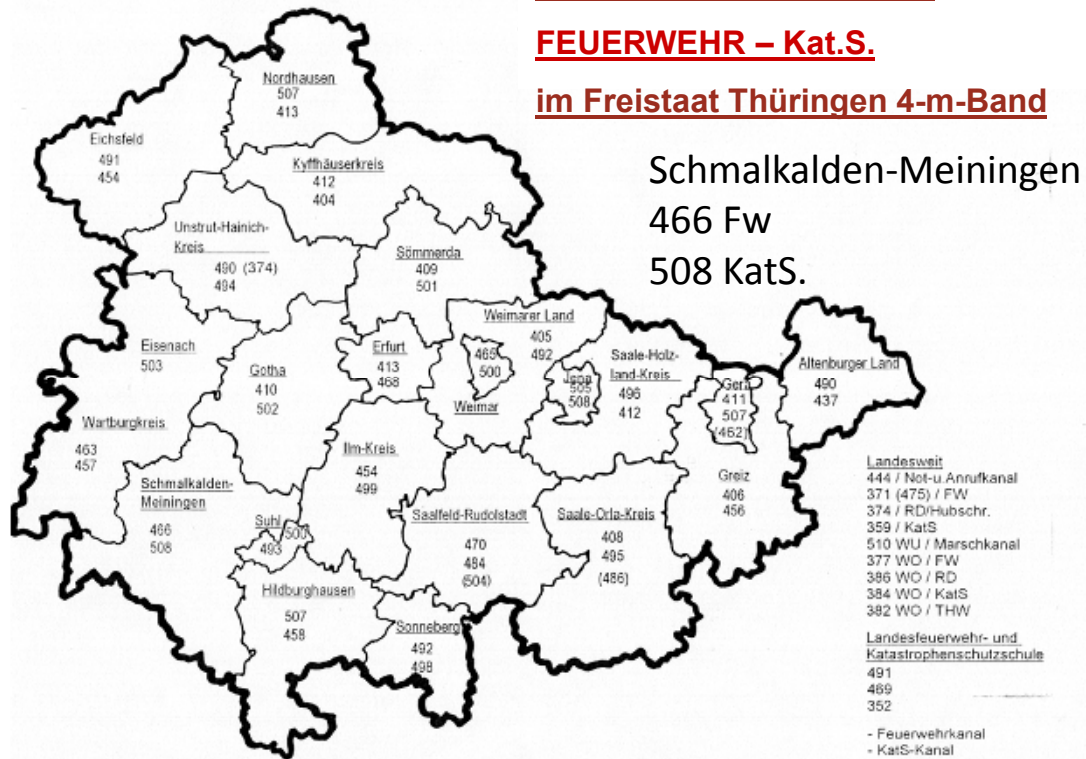


**KANALVERTEILUNG FÜR**  
**GLEICHWELLENFUNKBEREICHE**  
**im Freistaat Thüringen (4-m-Band)**

- **Feuerwehr (GW)**
- **Rettungsdienst (GW)**

# Organisation von Funknetzen

## KANALVERTEILUNG FÜR FEUERWEHR – Kat.S. im Freistaat Thüringen 4-m-Band



Schmalkalden-Meiningen  
466 Fw  
508 KatS.

Landesweit  
444 / Not-u. Anrufkanal  
371 (475) / FW  
374 / RD/Hubschr.  
359 / KatS  
510 WU / Marschkanal  
377 WO / FW  
386 WO / RD  
384 WO / KatS  
382 WO / THW

Landesfeuerwehr- und  
Katastrophenschutzschule  
491  
469  
352

- Feuerwehrkanal  
- KatS-Kanal

Stand: 27.12.1999

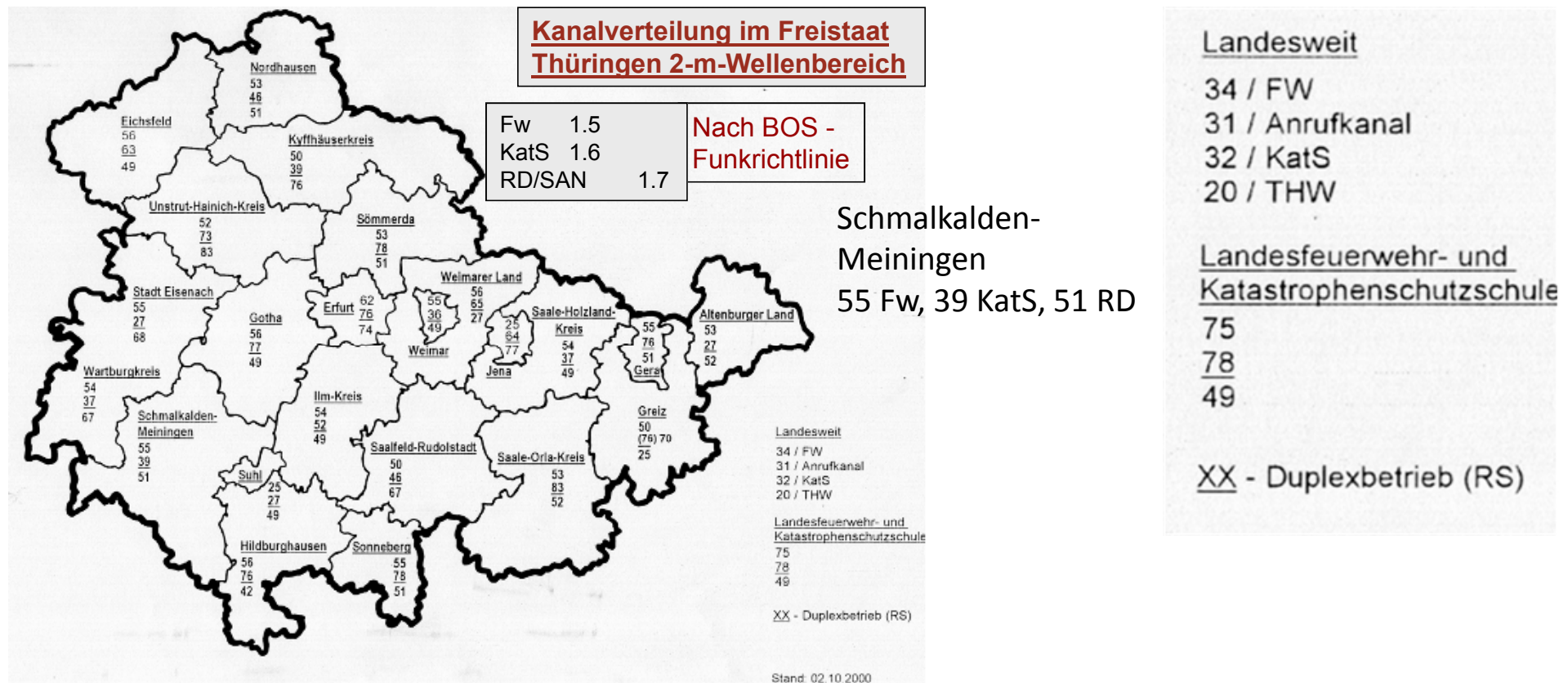
Landesweit  
444 / Not-u. Anrufkanal  
371 (475) / FW  
374 / RD/Hubschr.  
359 / KatS  
510 WU / Marschkanal  
377 WO / FW  
386 WO / RD  
384 WO / KatS  
382 WO / THW

Landesfeuerwehr- und  
Katastrophenschutzschule  
491  
469  
352

- Feuerwehrkanal  
- KatS-Kanal

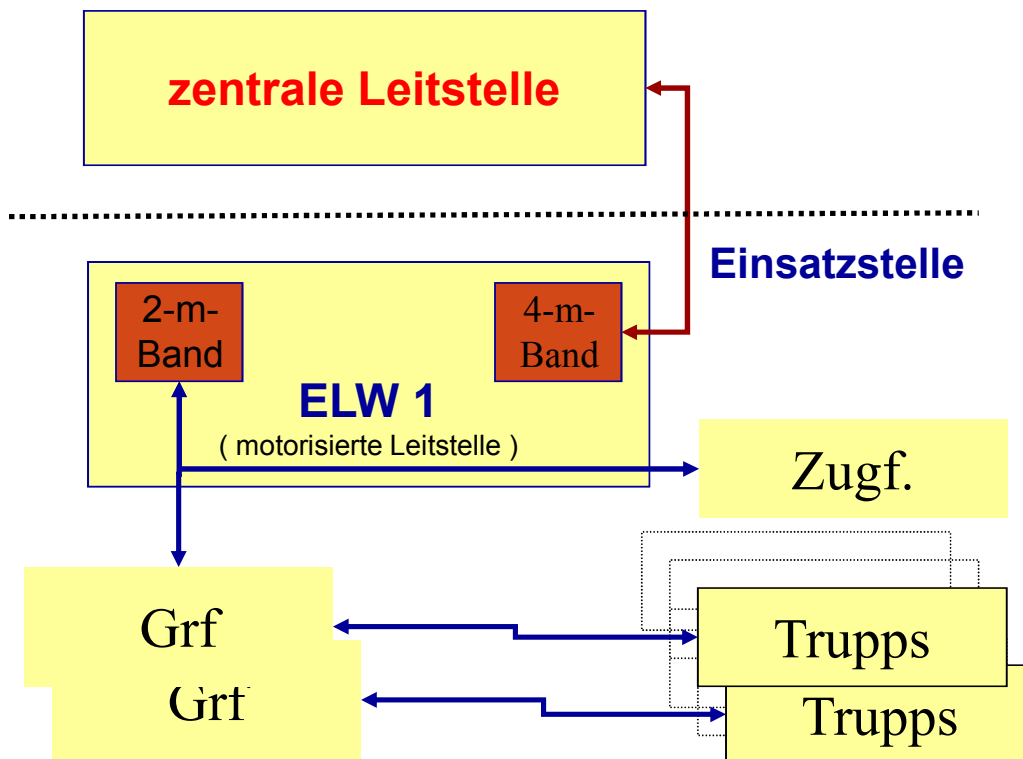
Stand: 27.12.1999

# Organisation von Funknetzen





# Schematische Darstellung eines Funknetzplanes



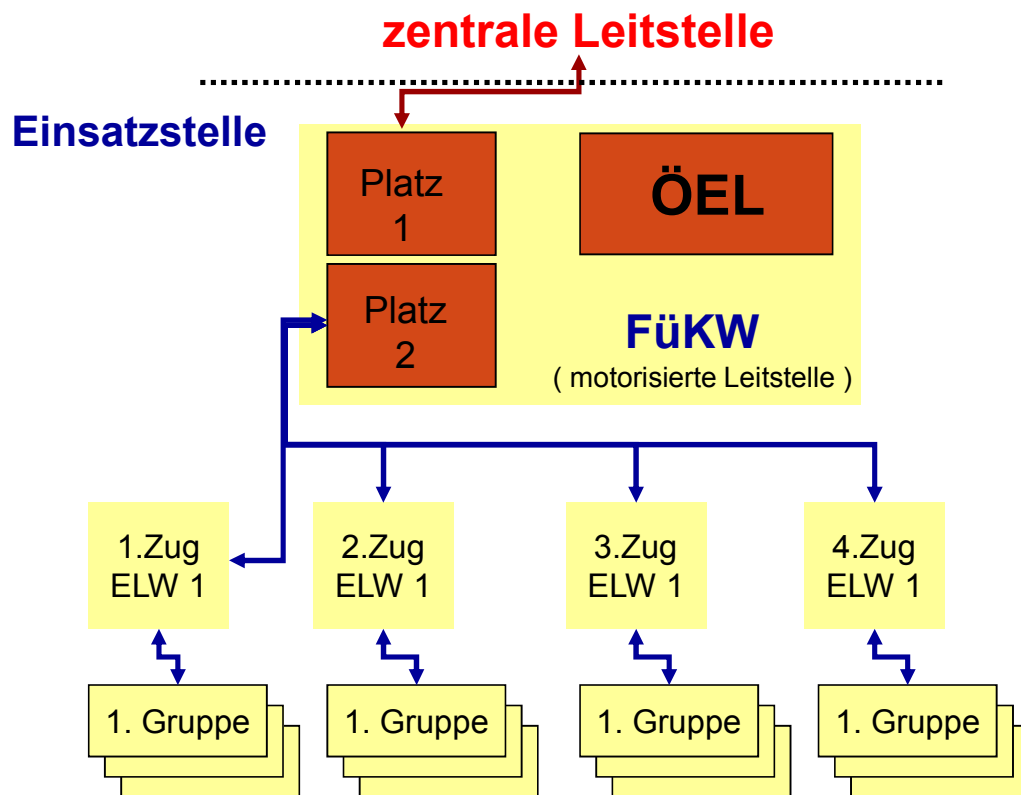
1. Phase: Einsatz bis Zugstärke ( max. 2 Züge) (Lösungsbeispiel)

Verbindung zwischen Einsatzstelle und Leitstelle auf 4m-Band- Betriebs-kanal

Kopplung zwischen Leitstellen- und Einsatzstellenverkehr im Fahrzeug des Zugführers

Einsatzstellenverkehr mit Hand-sprechfunkgeräten 2m-Band WU

# Schematische Darstellung eines Funknetzplanes



2. Phase: Einsatz mehrerer Züge ( 3 bis 5 )  
(Lösungsbeispiel)

Verbindung zwischen Einsatzstelle und Leit-stelle auf **4m-Band**-Betriebskanal.

Nach Erfordernis und Absprache, Aufbau eines eigenen Funkverkehrskreises, gegebenenfalls mit mobiler Relaisstelle, auf einem Kanal **unterhalb 400 bzw. Nutzung des Kat.S-Kanals.**

Kopplung zwischen Leitstellen- und Einsatzstellenverkehr in Befehlsstelle mit FüKW (ELW 2)

Platz 1 für Verbindung mit Leitstelle

Platz 2 für Verbindung zur Einsatzstelle / Zugf.

Führungsfunkverkehrskreis (ÖEL-ZF) auf einem Kanal im **2-m-Band** oder im **4m-Band (Kanal unterhalb 400).**

Für die Einsatzkräfte der Züge, pro Zug mindestens einen **2m-Band Kanal.**

## Beispiel: Wartburgkreis 2. Phase

Kanalverteilung für Wartburgkreis:

<u>GW Westthüringen</u>		<u>FW 352 G/U</u>	
	RD	456	G/U
2-m-Band	FW	54	
	Kat.S.	37	
	RD	67	
<u>4-m-Band</u>	FW	463	
	<u>Kat.S.</u>	<u>457</u>	

**Einsatzstelle**

Verbindung zwischen Einsatzstelle und Leitstelle auf 4m-Band-Betriebskanal.

Nach Erfordernis und Absprache, Aufbau eines eigenen Funkverkehrskreises, gegebenenfalls mit mobiler Relaisstelle, auf einem Kanal unterhalb 400 bzw. Nutzung des Kat.S-Kanals.

**zentrale Leitstelle**

Platz 1

ÖEL

Platz 2

FüKW

( motorisierte Leitstelle )

1.Zug  
ELW 1

2.Zug  
ELW 1

3.Zug  
ELW 1

4.Zug  
ELW 1

1. Gruppe

1. Gruppe

1. Gruppe

1. Gruppe

Kanalverteilung für Landeskanäle:

2-m-Band	FW	34
Anrufkanal		31
Kat.S.		32
THW		20
<u>4-m-Band</u>	<u>FW</u>	<u>371/(475)/ 377W/O</u>
	Kat.S.	359/ 384 W/O
	RD	374/ 386 W/O
	THW	382 W/O



## Beispiel:

## Wartburgkreis

## 2. Phase

### Kanalverteilung für Wartburgkreis:

GW Westthüringen FW 352 G/U

RD 456 G/U

2-m-Band FW 54

Kat.S. 37

RD 67

4-m-Band FW 463

Kat.S. 457

### Einsatzstelle

Führungsfunkverkehrsreis (ÖEL-ZF) auf einem Kanal im 2-m-Band oder im 4m-Band (Kanal unterhalb 400).

### Kanalverteilung für Landeskanäle:

2-m-Band FW 34

Anrufkanal 31

Kat.S. 32

THW 20

4-m-Band FW 371/(475)/ 377W/O

Kat.S. 359/ 384 W/O

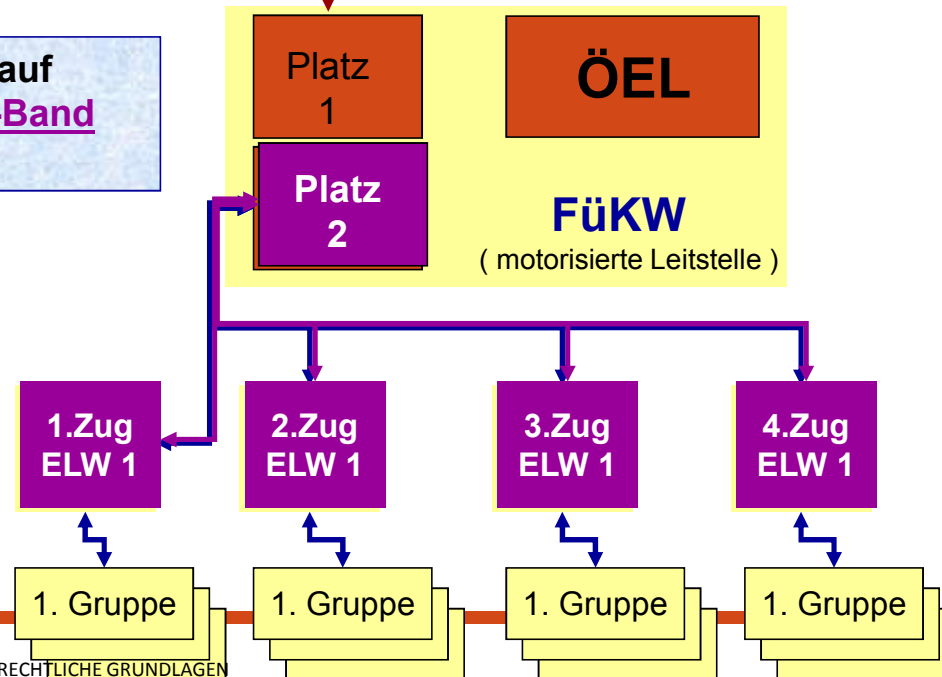
RD 374/ 386 W/O

THW 382 W/O

Manuel Schneider (Feuerwehr Floh-Seligenthal)

RECHTLICHE GRUNDLAGEN

### zentrale Leitstelle



## Beispiel:

## Wartburgkreis

## 2. Phase

### Kanalverteilung für Wartburgkreis:

GW Westthüringen FW 352 G/U

RD 456 G/U

2-m-Band FW 54

Kat.S. 37

RD 67

4-m-Band FW 463

Kat.S. 457

### Einsatzstelle

Für die Einsatzkräfte der Züge, pro Zug mindestens einen 2m-Band Kanal.

### Kanalverteilung für Landeskanäle:

2-m-Band FW 34

Anrufkanal 31

Kat.S. 32

THW 20

4-m-Band FW 371/(475)/ 377W/O

Kat.S. 359/ 384 W/O

RD 374/ 386 W/O

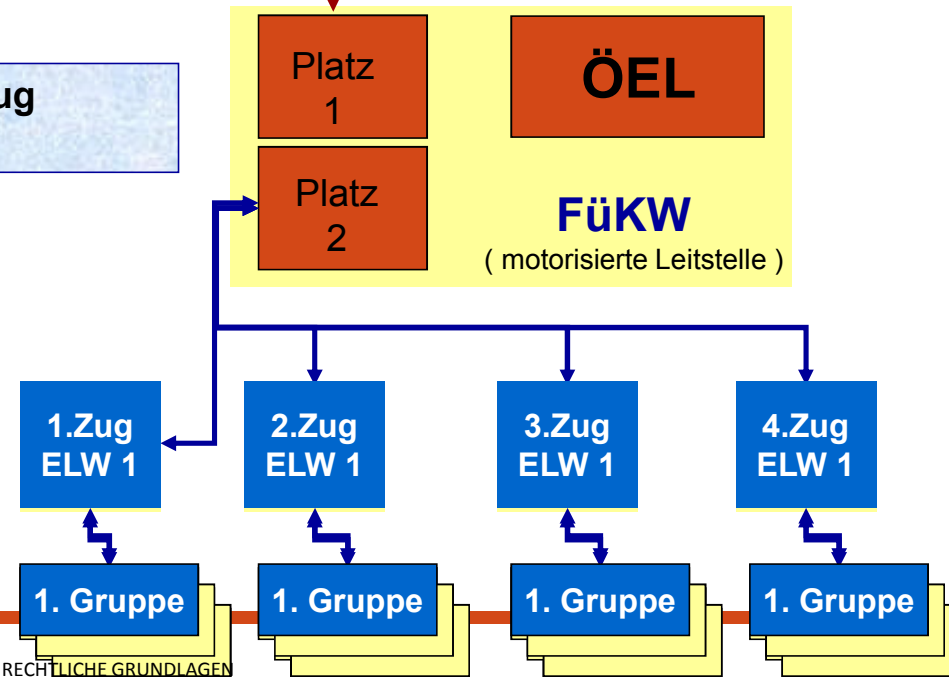
THW 382 W/O

Manuel Schneider (Feuerwehr Floh-Seligenthal)

### Achtung !!!

Eine Spaltung des 2-m-Band-Funkverkehrs ist durch Nutzung der Oberbandfrequenz mit der Einstellung – WO – möglich. (Voraussetzung – ausreichende Funkgeräte)

### zentrale Leitstelle



RECHTLICHE GRUNDLAGEN

## Schematische Darstellung eines Funknetzplanes

3. Phase: Einsatz von mehr als 5 Zügen (Lösungsbeispiel)

Bildung von Einsatzabschnitten ( auch Verschiedener BOS )

Verbindung zwischen Einsatzstelle und Leitstelle auf **4m-Band**-Kanal.

Kopplung zwischen Leitstellen- u. Einsatzstellenverkehr in Befehlsstelle mit ELW 3 (ELS Thür. oder mehrere FÜKW)

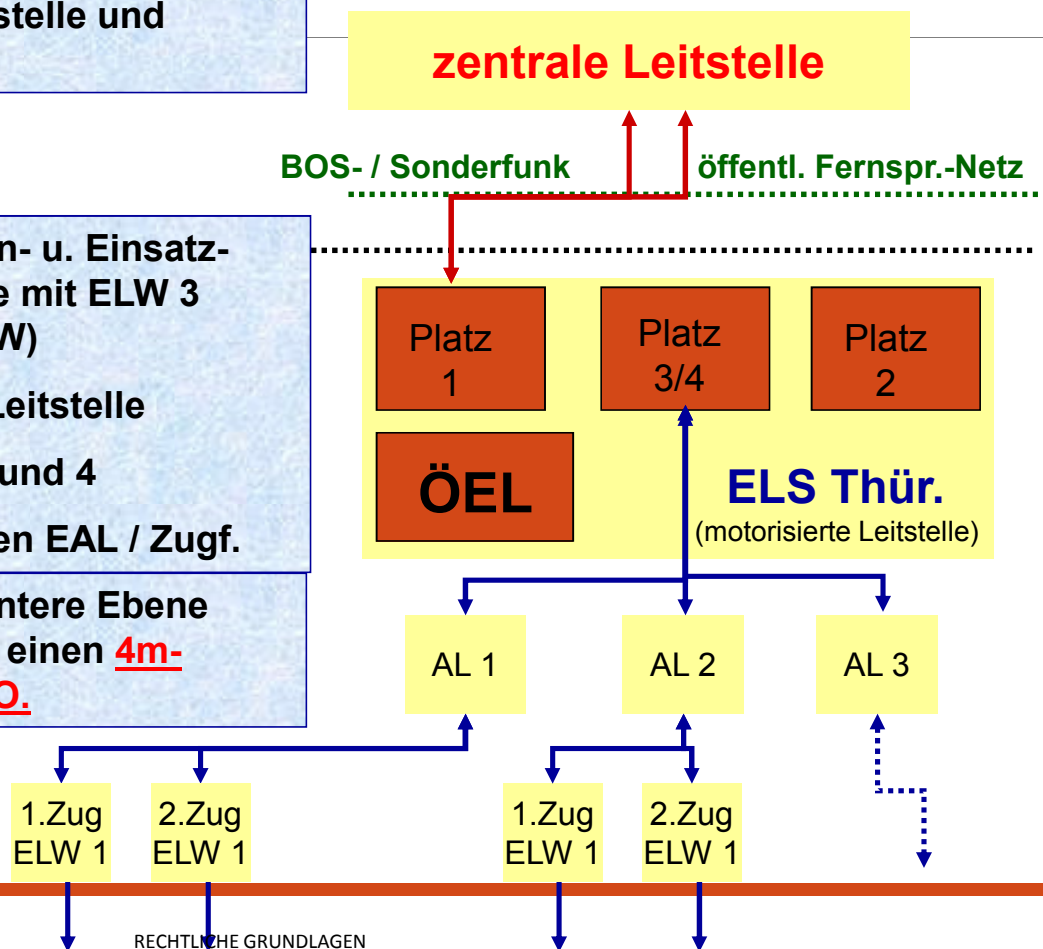
Platz 1 für Verbindung mit Leitstelle

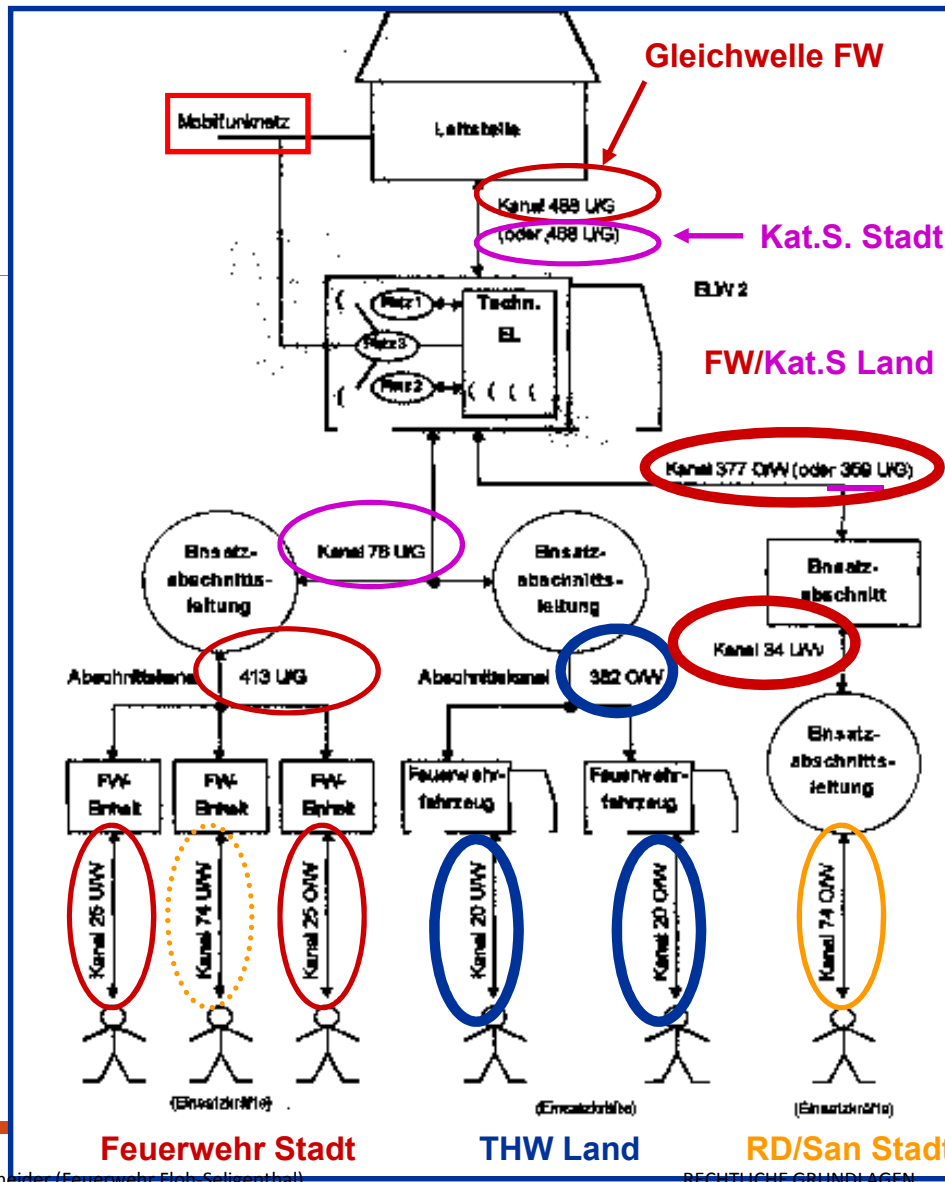
Platz 2 z.B.V. für Plätze 1, 3 und 4

Platz 3/4 für Verbindung zu den EAL / Zugf.

Führungsfunkverkehrskreis untere Ebene (AL-ZF), pro Abschnitt jeweils einen **4m-Bandkanal (unterhalb 400) W/O.**

Für Einsatzkräfte der Züge, pro Zug mindestens einen **2m-Band Kanal.**

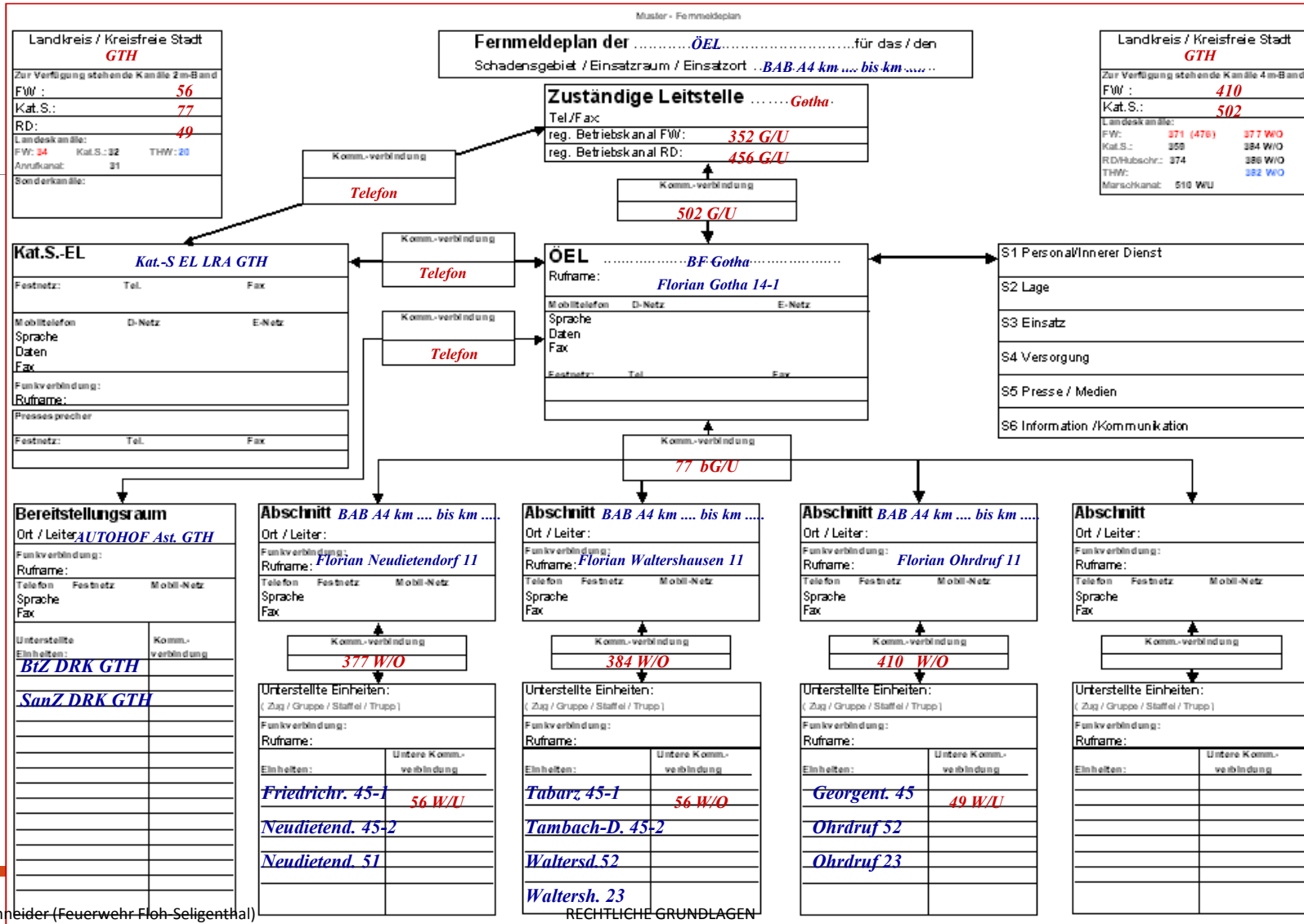




Beispiel einer  
**Fernmeldeskizze**  
 (ohne taktische Zeichen)  
 für Großschadensereignisse /  
 Katastrophen  
**Stadt Erfurt**

Je nach Größe des Ereignisses steigt auch der Bedarf an Funkkanälen.  
 An diesem Beispiel ist die flexible Nutzung der zugewiesenen 2-m-Band-Kanäle durch Nutzung beider Bandlagen (WU / WO) sowie die Integration von Landeskanäle aus dem 4-m-Band erkennbar.

# Fernmeldeplan für Großschadensereignisse



So funktioniert's!!!