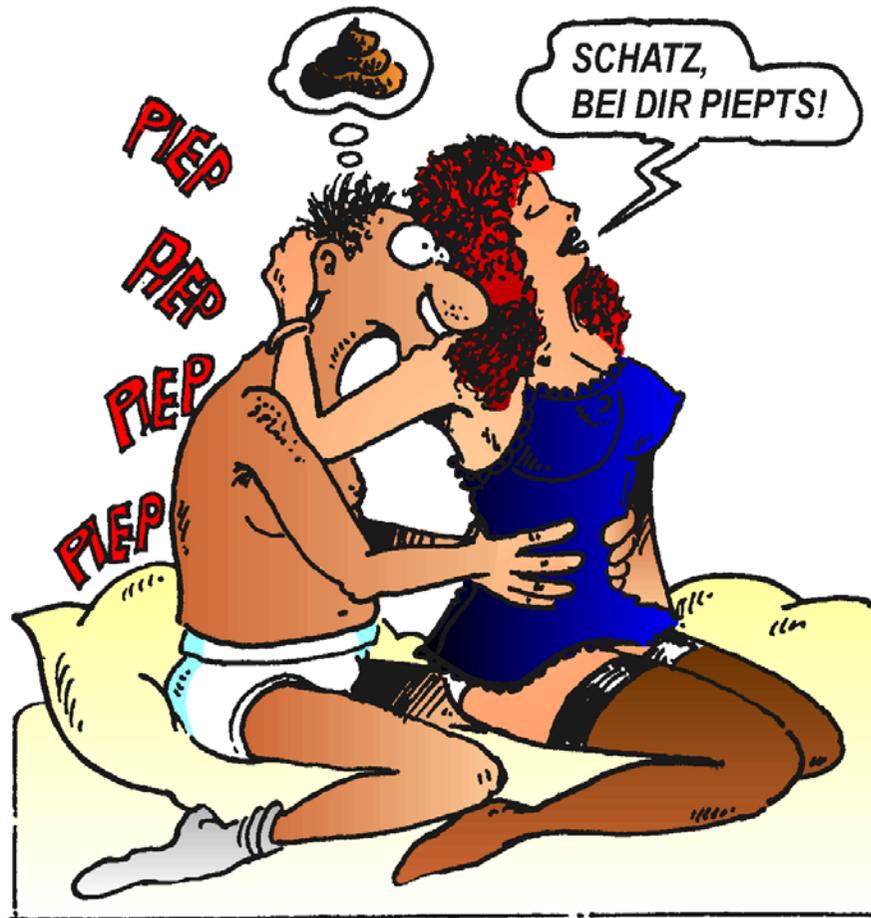


# Funk



# Gesetzliche Grundlagen des Fernmeldeverkehrs

## → FAG ( Fernmeldeanlagenengesetz ) Grundlage im Fernmeldeverkehr

- 10: Fernmeldegeheimnis
- 11: Geheimhaltungspflicht
- 18: Verletzung der Geheimhaltungspflicht

## → StGB ( Strafgesetzbuch )

- 201: Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes
- 203: Verletzung von Privatgeheimnissen
- 353 b: Verletzung von Dienstgeheimnissen

## → DV 810.3

Gilt für den Fernmeldebetriebsdienst der BOS. Sie regelt den Dienstbetrieb im Funkverkehr.



# Fernmeldemittel der Feuerwehr

## → Bedeutung der Fernmeldemittel

- Der Gebrauch von Fernmeldemittel macht den Einsatz der Feuerwehr erst möglich

## → Aufgaben von Fernmeldemittel

- Alarmierung der Feuerwehr
- Weiterleiten von Informationen
- Kommunikation an Einsatzstellen und mit der Feuerwehreinsatzzentrale
- Eine zielgerichtete Zusammenarbeit von Einsatzkräften sicherstellen
- In Verbindung mit Brandmeldeanlagen eine schnelle Alarmierung der Feuerwehr ermöglichen



# Verwendung der Fernmeldemittel

## → Für die Alarmierung:

- öffentliches Telefonnetz
- Leitstelle
- Alarmierungsgeräte (Alarmgeber für Meldeempfänger)

## → Für den Einsatz

- Sprechfunkgeräte (2- und 4-Meter Bereich)
- Handy's

## Für die Überwachung:

- Brandmeldeanlagen





# Funkbereiche der Feuerwehr

## → 2-Meter Bereich (Einsatzstellenfunk):

- Funkverkehr an der Einsatzstelle
- Auf gesonderten Kanälen Alarmierung der Feuerwehr (digitale Alarmierung)

## → 4-Meter Bereich:

- FuG 7b (keine Kanäle unter 400 schaltbar)
- FuG 8b
- FuG 8b-1
- FuG 13 (tragbar)

# Funkgeräte der Feuerwehr



## 2-Meter Bereich:

- FuG 9b (Feststation)
- FuG 10
- FuG 11b



## 4-Meter Bereich:

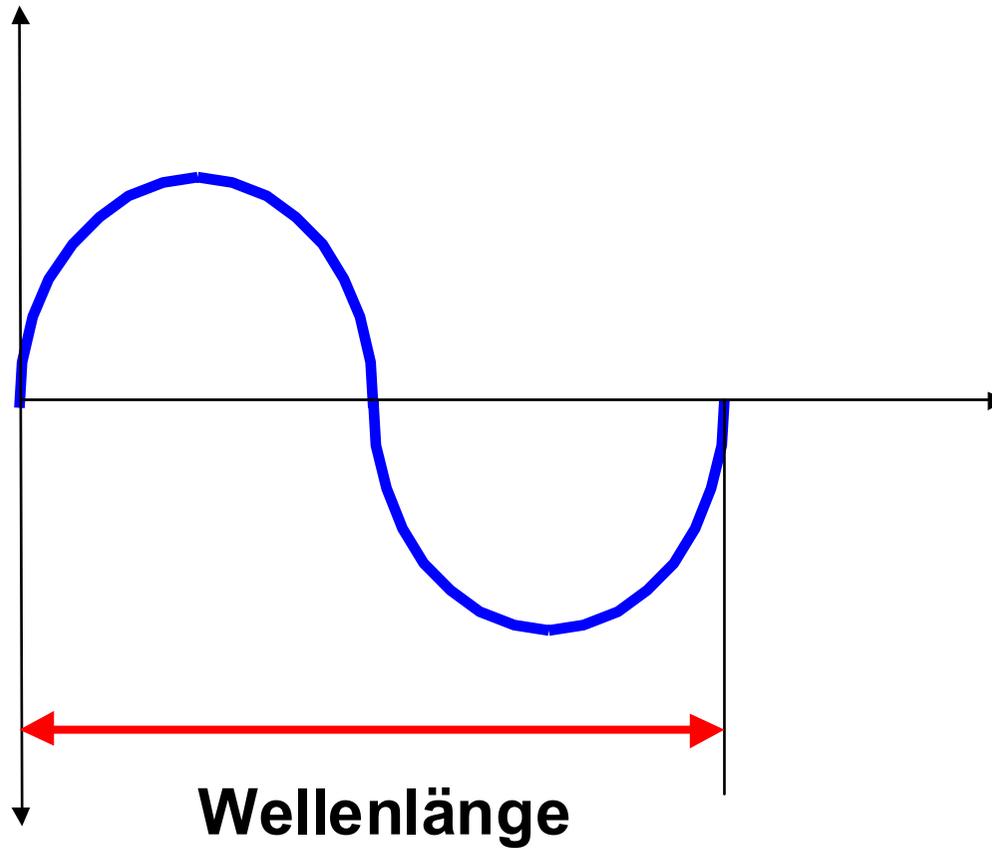
- FuG 7b (keine Kanäle unter 400 schaltbar)
- FuG 8b
- FuG 8b-1
- FuG 13 (tragbar)



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



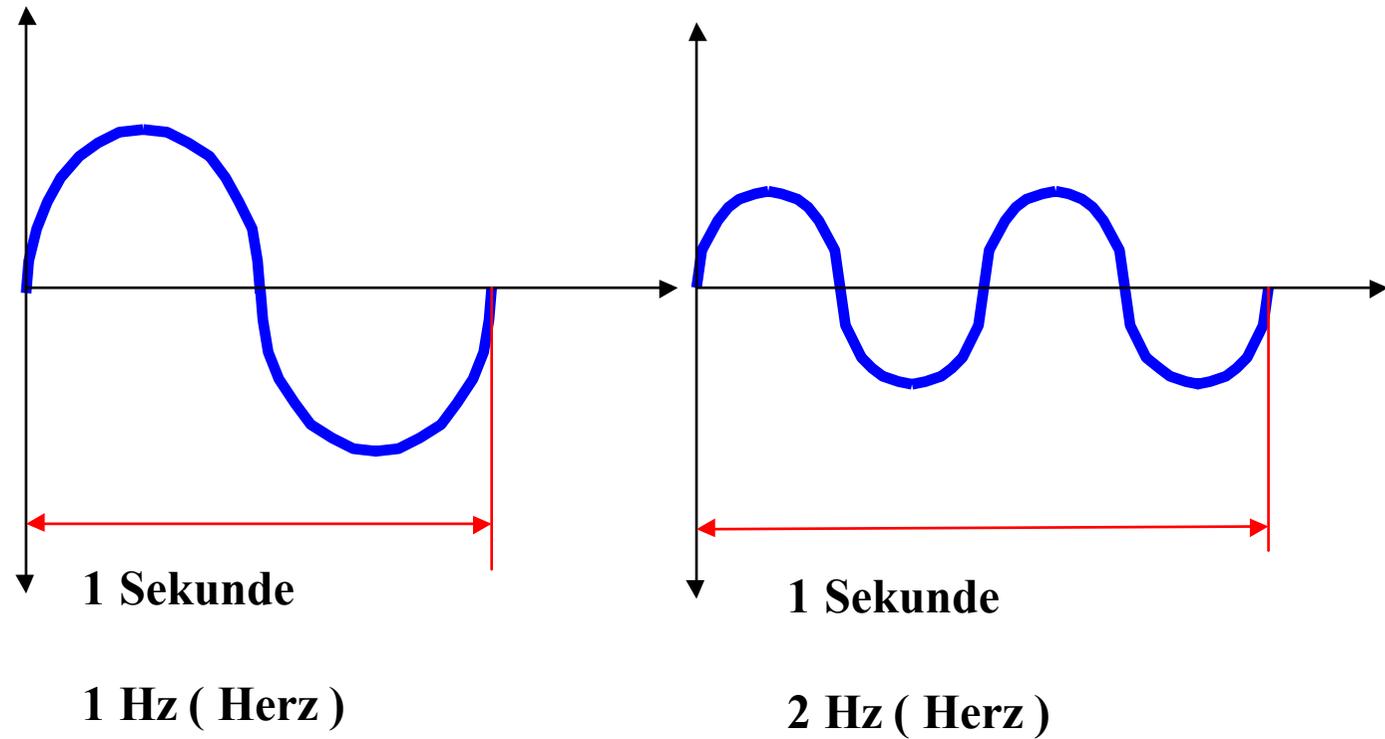
Die Welle:



# Grundbegriffe der Funktechnik

# Grundbegriffe der Funktechnik

→ Die Frequenz:

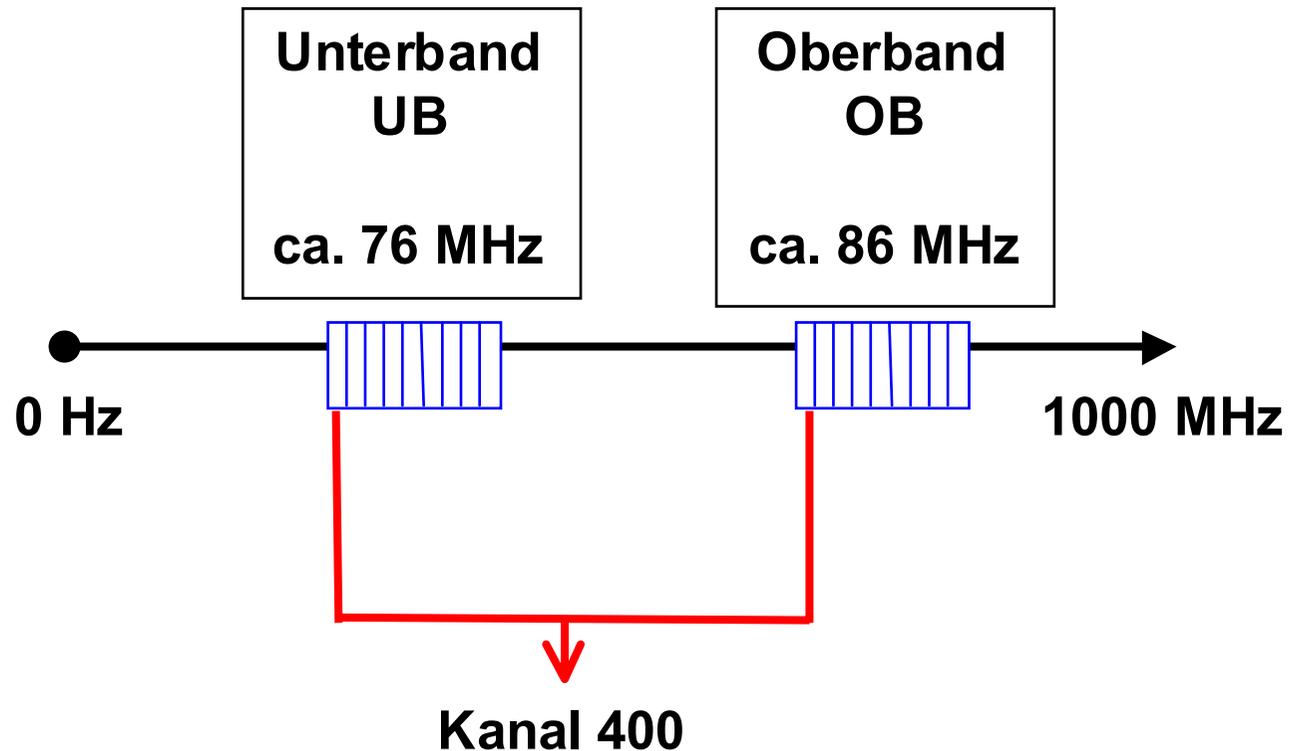




# Grundbegriffe der Funktechnik



## Kanal, Oberband und Unterband:

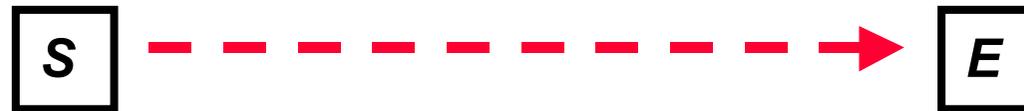


Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Verkehrsarten

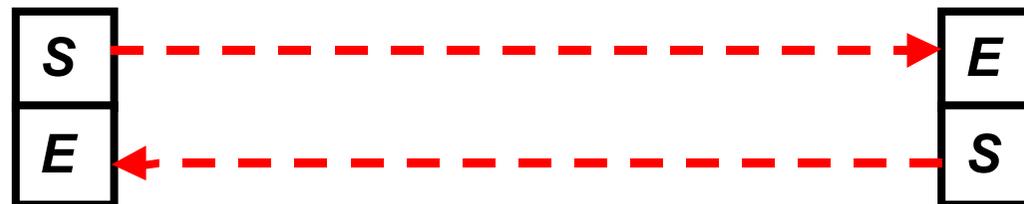
## Richtungsverkehr



## Wechselverkehr



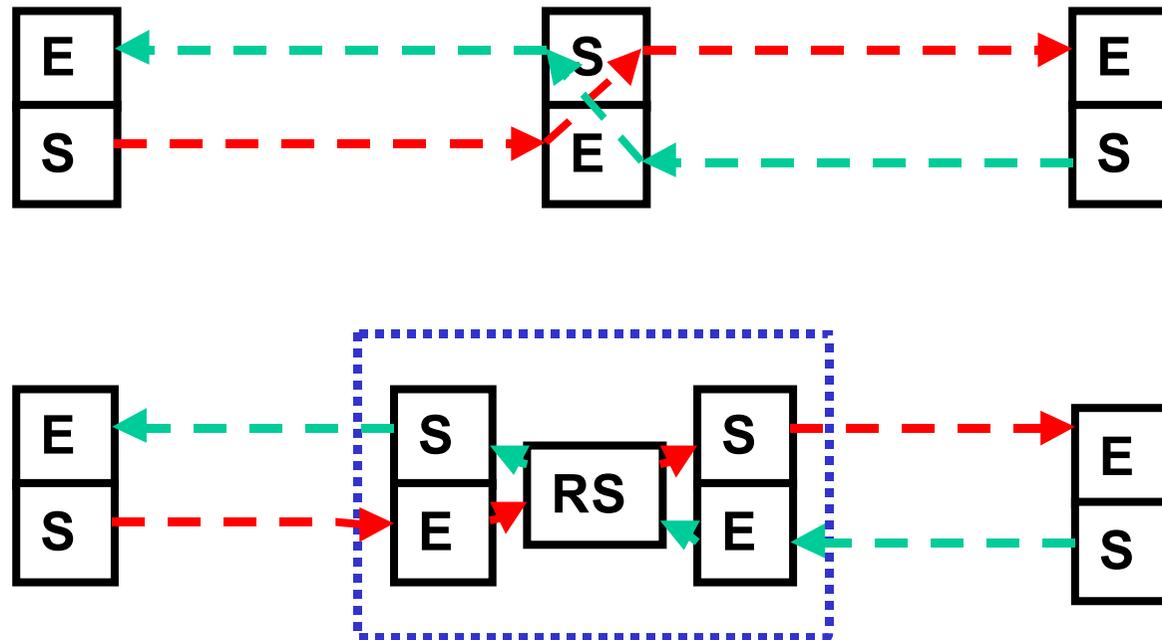
## Gegenverkehr





# Verkehrsarten

## Relaisverkehr

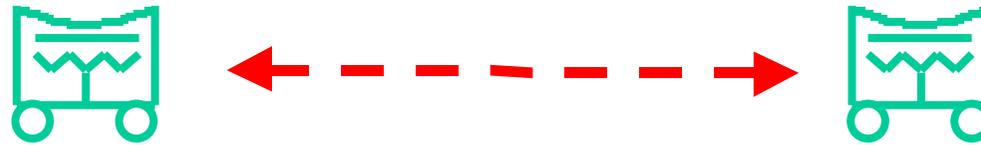


Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

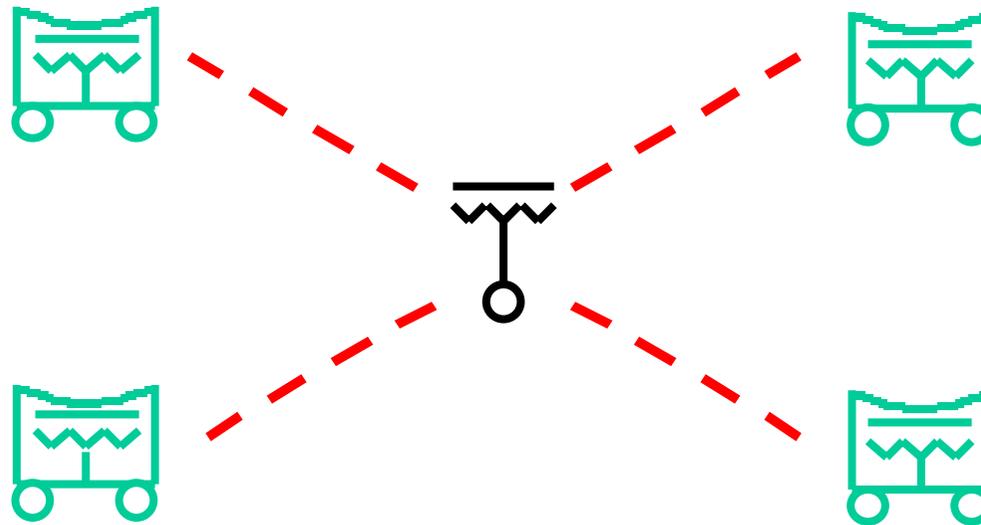


# Verkehrsformen

## Linienverkehr



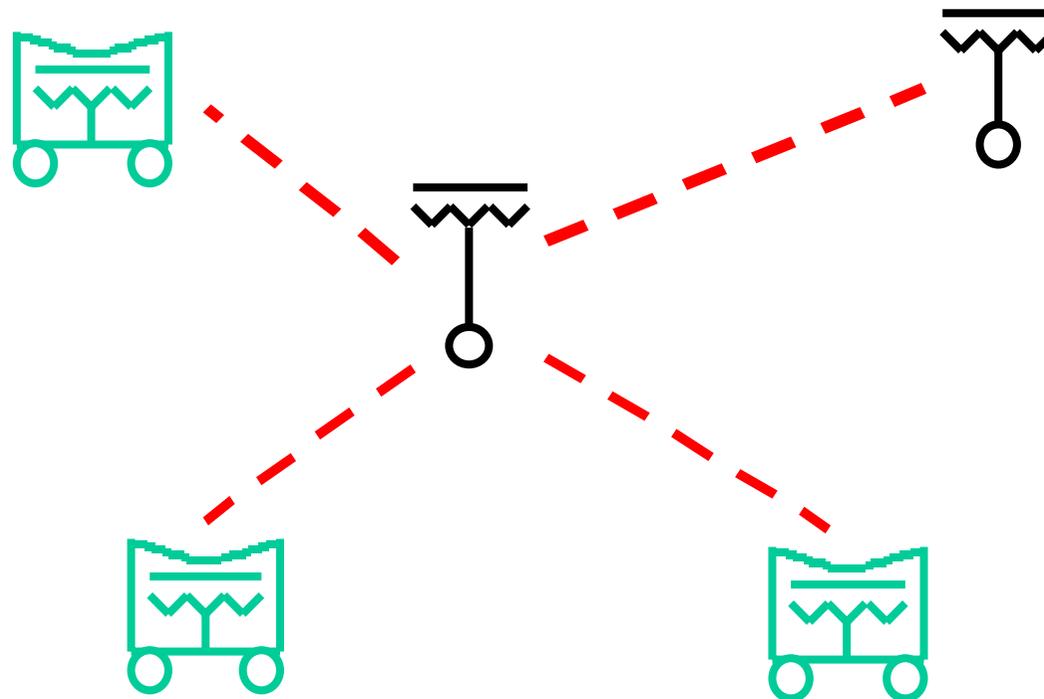
## Sternverkehr



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

# Verkehrsformen

## Kreisverkehr

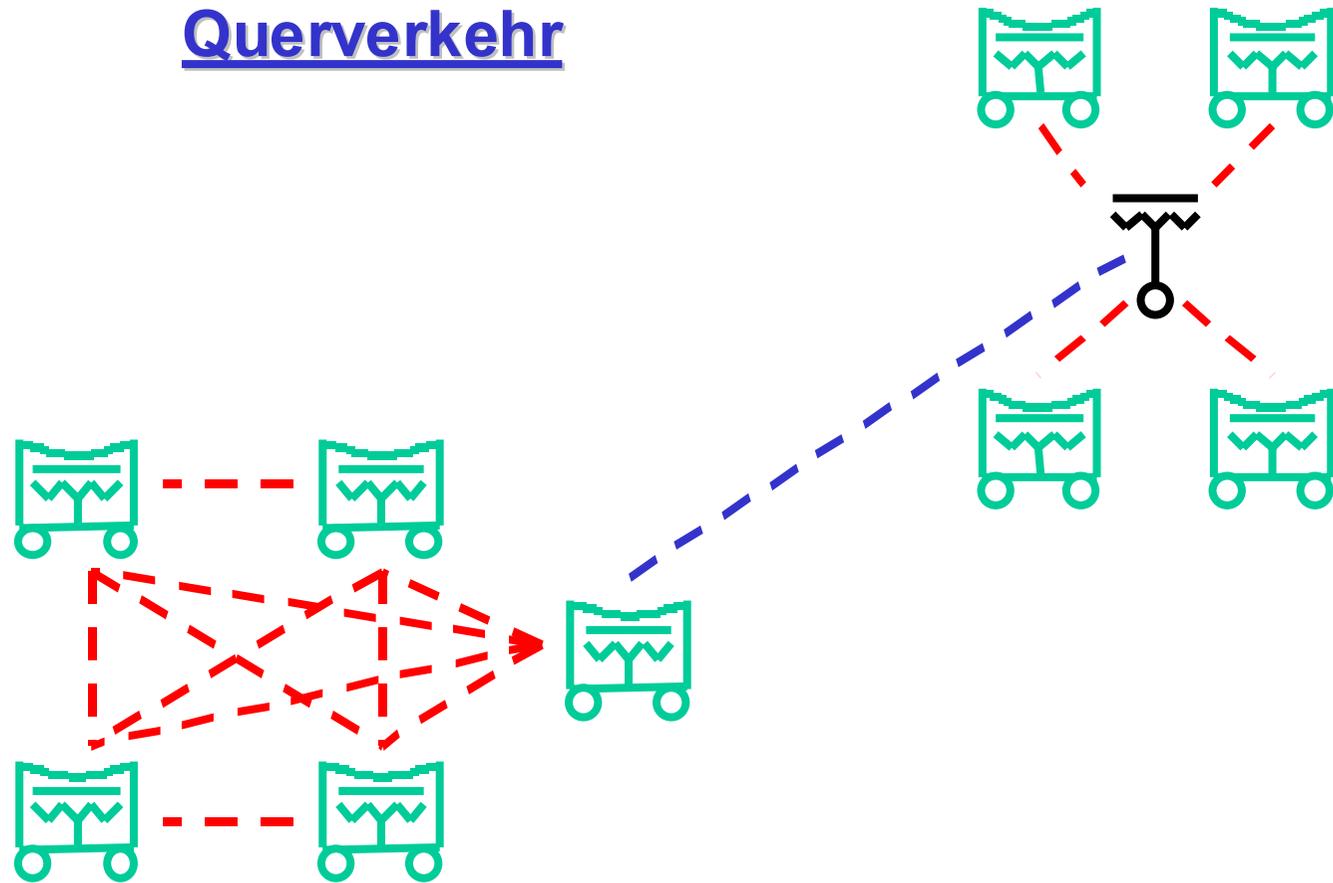


Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Verkehrsformen

## Querverkehr



# Funkkanäle der Feuerwehr Mainz und des Landkreis Mainz-Bingen

- Kanal 462 U / G  
Band ( RS 1 Th ) 4 - Meter
- Kanal 476 U / G  
Band ( GWF ) 4 - Meter
- Kanal 54 U / W  
Kanal 54 O / W 2 - Meter



Ausweichkanäle / Frequenzen teilt die FEZ mit.

# Relaisstelle (RS 1 Th)

Um den Funkverkehr ( Kanal 462 G/U ) im gesamten Stadtgebiet zu ermöglichen betreibt die Berufsfeuerwehr Mainz eine Relaisstelle.

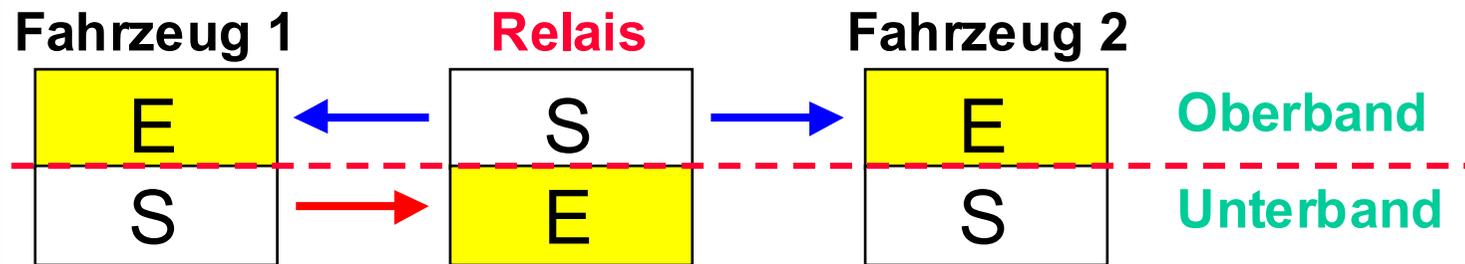
**Standort: Übungsturm Feuerwache 1**

- ➔ Eine Relaisstelle ermöglicht eine Sprechverbindung zwischen festen und beweglichen Funkstellen.
- ➔ Bei der RS 1 Th Schaltung sind alle Teilnehmer gleichberechtigt. Es gibt jedoch eine Funk-Leitstelle, die den Funkverkehr leitet und überwacht.
- ➔ Relaisstellen des Typ: RS 1Th sind die einfachsten Relaisstellen und sind dadurch sehr schnell und einfach auch als mobile Anlagen zu betreiben.



# Relaisstelle (RS 1 Th)

Kanal: 462 U/G



- Fahrzeug 1 sendet im Unterband
- Relaisstelle empfängt im Unterband
- Relaisstelle sendet im Oberband
- Fahrzeug 1 + 2 empfangen im Oberband



# Relaisstelle (RS 1 Th)

Außer der RS 1 Th Schaltung kommen  
noch drei weitere Varianten zum Einsatz.

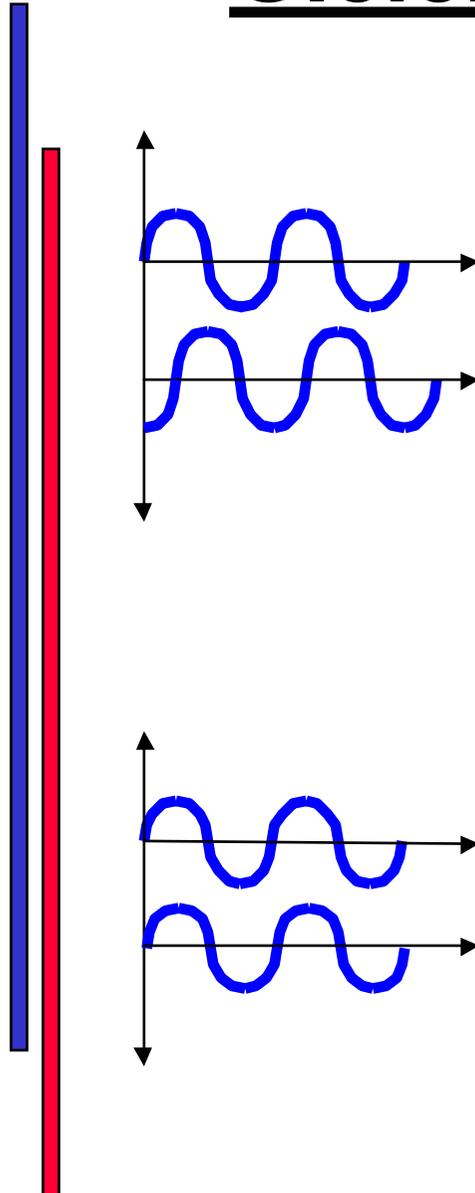
- RS 1 Th (früher RS 1)
- RS 1 Ez (früher RS 3)
- RS 1 Enz / Snz (früher RS 4)
- RS 2



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Gleichwellenfunk ( GWF )



Die Sender arbeiten nicht auf der gleichen Welle, das heißt es kommt zu Frequenzverschiebungen, dadurch treten Verständigungsprobleme auf.

Beim Gleichwellenfunk arbeiten die Sender im Fülleffekt, d.h. alle Sender arbeiten auf der gleichen Welle, es kommt nicht zur Frequenzverschiebung. Sie addieren sich, dadurch tritt eine Verstärkung auf.

# Gleichwellenfunk ( GWF )

Der Gleichwellenfunk des Landkreis Mainz-Bingen wird auf dem Kanal 476 G/U abgewickelt.

Der Kanal wird vom Landkreis Mainz-Bingen zur Alarmierung und zur Funkführung verwendet. Die Feuerwehr Mainz verwendet den Kanal in erster Linie zur Alarmierung der Freiwilligen Feuerwehr Mainz. Durch die schwache Sendeleistung der RS 1Th Schaltung ist es jedoch nötig, dass auch ein Teil der Funkführung über diesen Kanal abgewickelt wird.

## Mitbenutzung durch Feuerwehr Mainz:

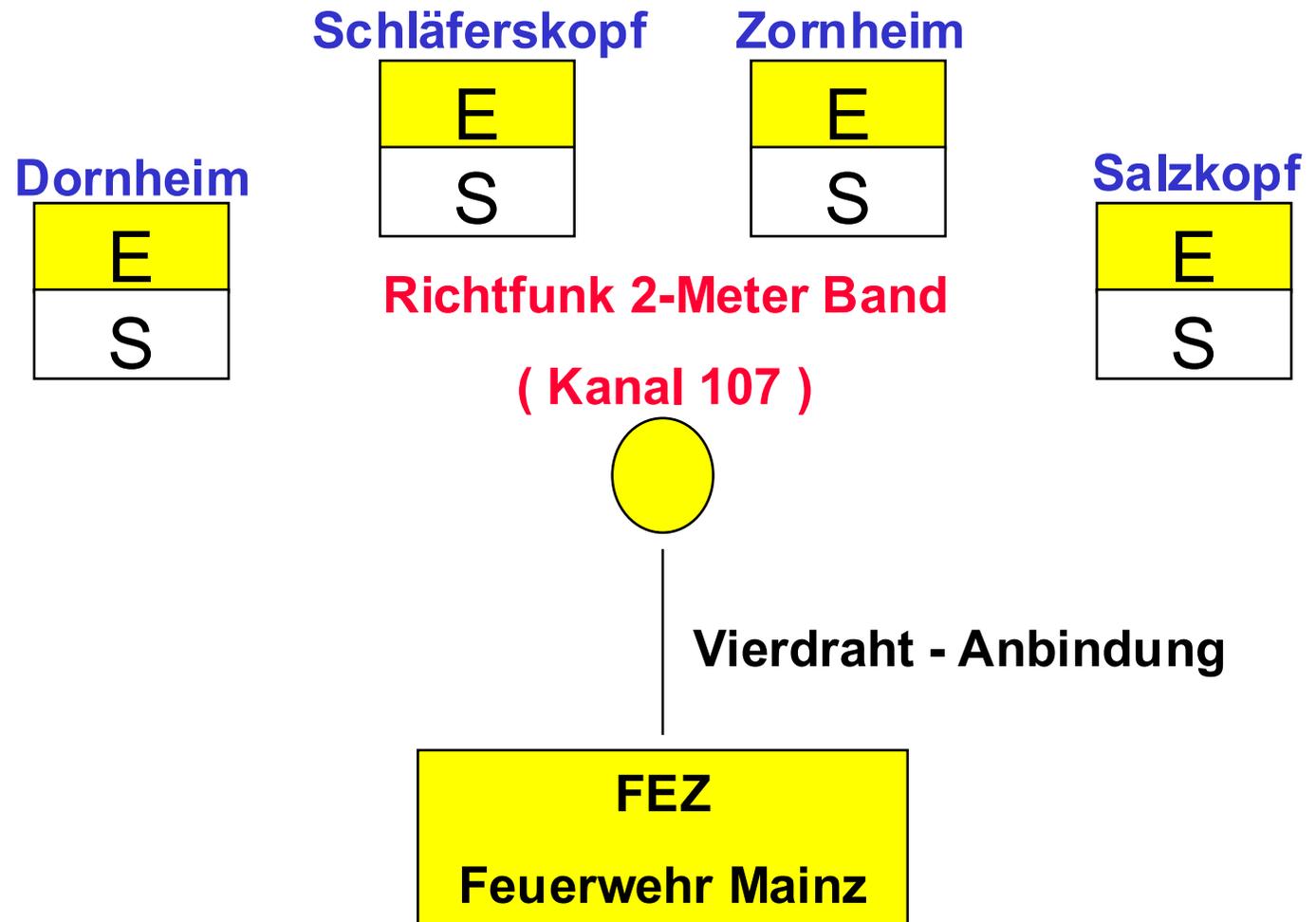
- **Laubenheim**
- **Weisenau (teilweise)**
- **Ebersheim**
- **Finthen (teilweise)**



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

# Gleichwellenfunk ( GWF )

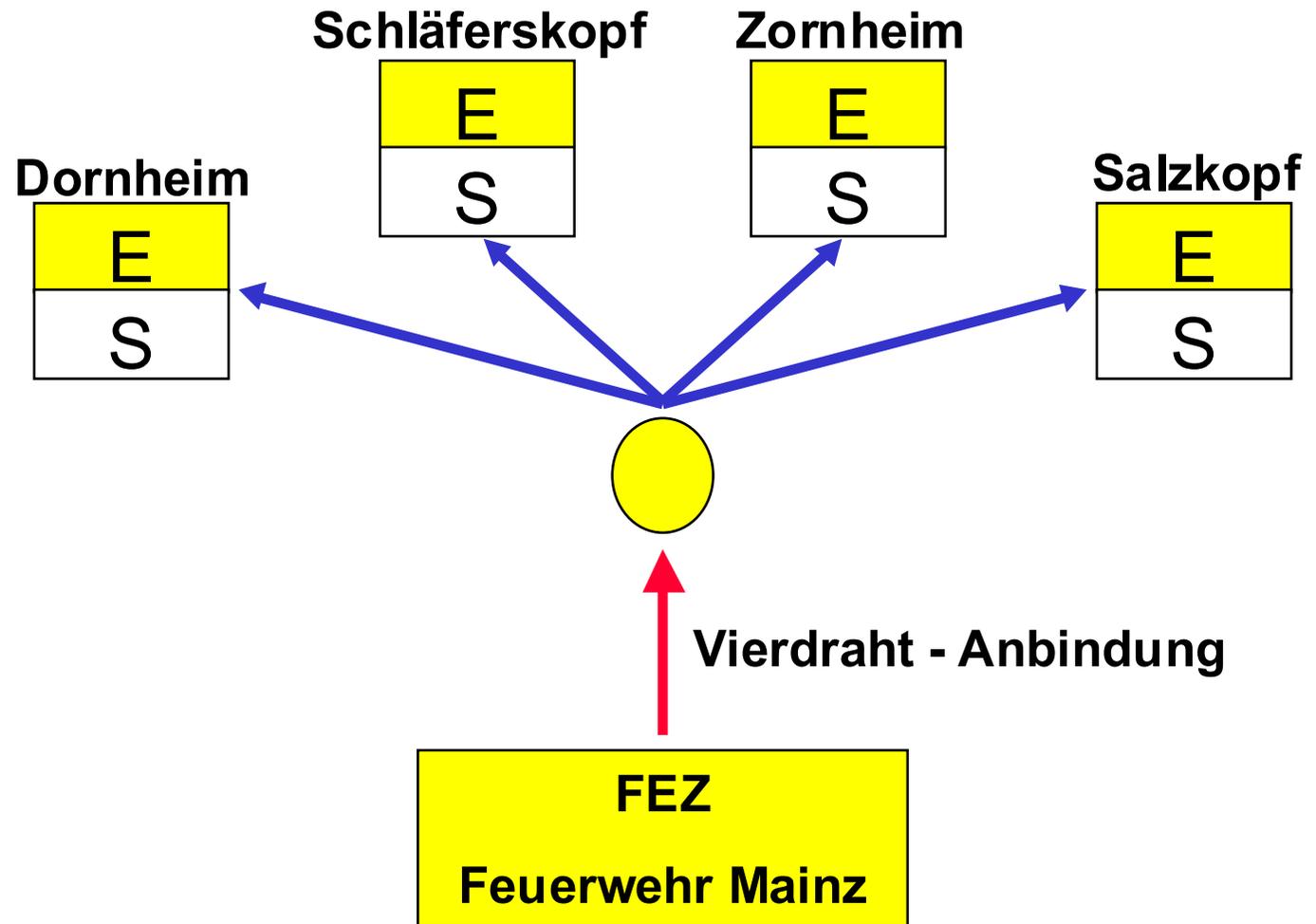
## Aufbau:



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

# Gleichwellenfunk ( GWF )

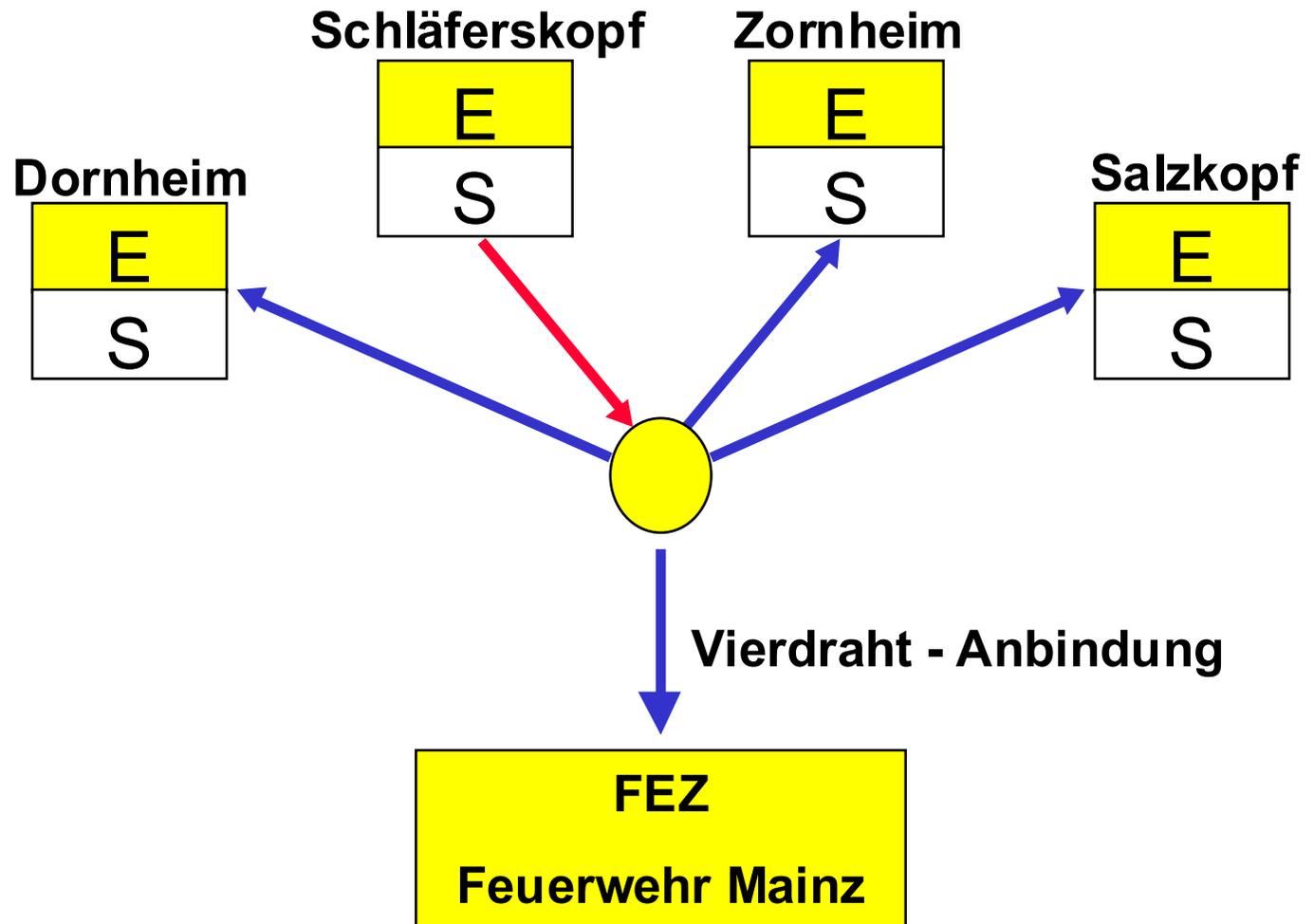
**FEZ sendet:**



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

# Gleichwellenfunk ( GWF )

Fahrzeug sendet:



# Analoge Alarmierung ( FME, Sirene )

Bei der Feuerwehr Mainz werden analoge FME sowie digitale DME zur Alarmierung und Information der Feuerwehrangehörigen eingesetzt.

Die analogen FME werden über eine 5-Tonfolge auf den Kanal 476 (GWF) ausgelöst.

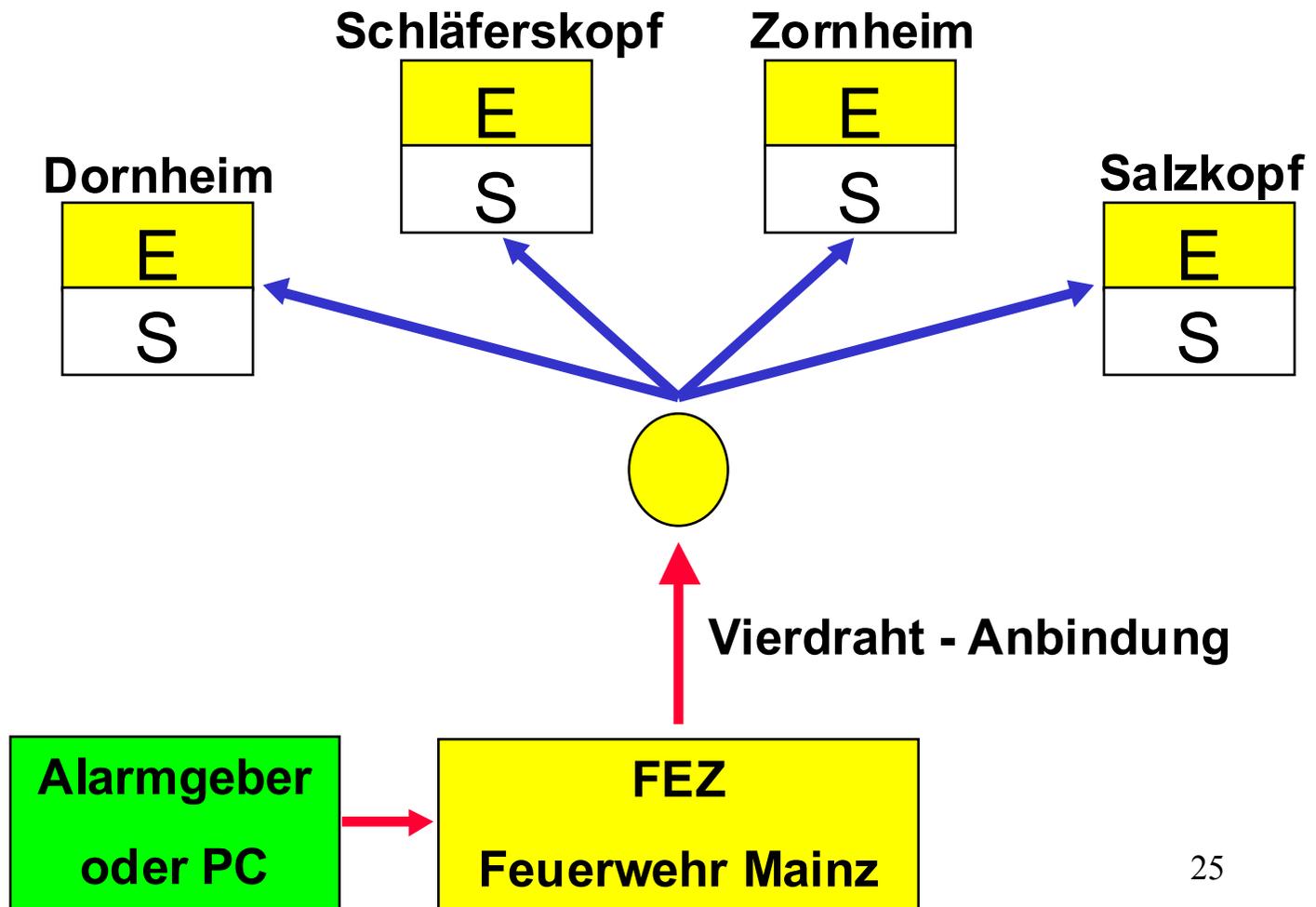
z.B. **FME 86229**



# Analoge Alarmierung ( FME, Sirene )

Funkverkehr  
der  
Feuerwehr

**FEZ alarmiert:**



# Analoge Alarmierung ( FME, Sirene )

## Zeitlicher Ablauf bei der Alarmierung:

- ➔ Sendertastung und Vorlauf 600 ms +/- 60 ms
- ➔ 5 - Tonfolge 350 ms +/- 10 ms
- ➔ Pause 600 ms +/- 60 ms
- ➔ Wiederholung der 5 - Tonfolge 350 ms +/- 10 ms
- ➔ Kanalton bzw. Doppelton für Sirene 5000 ms +/- 250 ms
- ➔ Nachlauf 70 ms +/- 2 ms

**Gesamtzeit 7570 ms +/- 452 ms**



# Analoge Alarmierung ( FME, Sirene )

Kodierung eines FME : **z.B. FME 86229**

- ➔ Quarzung auf Kanal 476
- ➔ Programmierung der "Schleifen" 1 - ...

1 = 1060 Hz	6 = 1670 Hz
2 = 1160 Hz	7 = 1830 Hz
3 = 1270 Hz	8 = 2000 Hz
4 = 1400 Hz	9 = 2200 Hz
5 = 1530 Hz	0 = 2400 Hz

**Die 5-Tonfolge setzt sich zusammen aus:**

1. Landeskenntung **8**
2. Bezirkskenntung Stadt Mainz **6**
3. Melder Nr. **229**



# Digitale Alarmierung ( DME, DSE )

Die Feuerwehr Mainz hat 1998-99 eine digitales Alarmierung aufgebaut. Diese wird in Zukunft die analoge Alarmierung überflüssig machen.

Der Wichtigste Gesichtspunkt bei der digitalen Alarmierung ist die Schnelligkeit und die mögliche Nutzung über eine große Entfernung (Fläche). Außerdem werden durch separate Alarmierungskanäle die bestehenden Funkverkehrskreise erheblich entlastet. Im digitalen Alarmierungsnetz werden Bundesweit nur noch 4 Kanäle für die Feuerwehr benötigt. Pro Kanal besteht die Möglichkeit bis zu 256.000 Rufadressen zu belegen und zu Nutzen.

Ein Weiteres nicht zu Verachtender Grund, ist die Möglichkeit, bis zu 250 Zeichen in einer Text-Nachricht zu versenden. Somit ist es möglich, Führungspersonal bereits bei der Alarmierung zu Informieren.



# Digitale Alarmierung ( DME, DSE )

## Begriffsbestimmung:

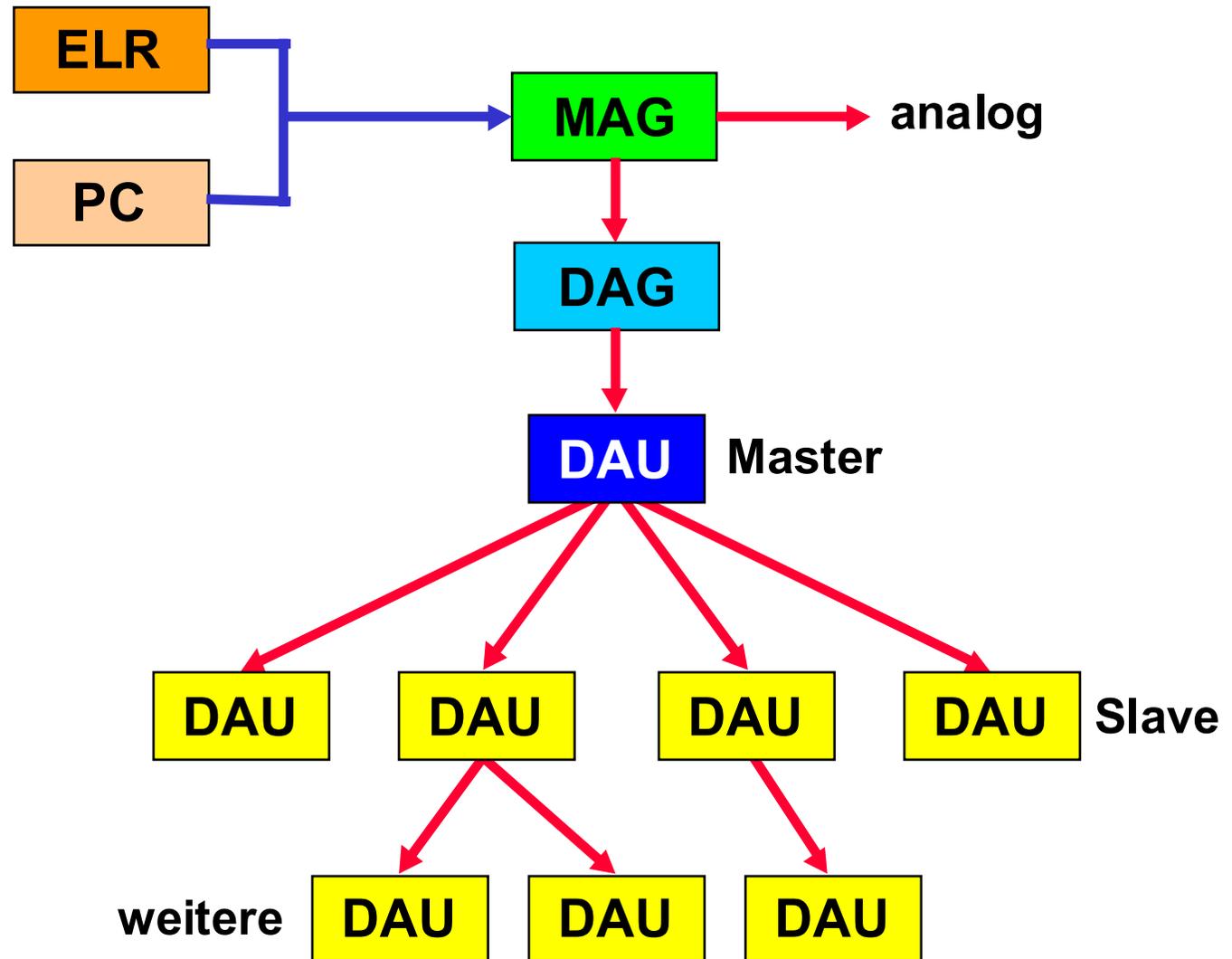
<b>ELR</b>	<b>Einsatz Leitrechner</b>
<b>MAG</b>	<b>Multi Alarmgeber</b>
<b>DAG</b>	<b>Digitaler Alarmgeber</b>
<b>DAU</b>	<b>Digitaler Alarmumsetzer</b>
<b>DME</b>	<b>Digitaler Melde Empfänger</b>
<b>DSE</b>	<b>Digitaler Sirenen Empfänger</b>
<b>Pager</b>	<b>Melde Empfänger</b>



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Digitale Alarmierung ( DME, DSE )



# Digitale Alarmierung ( DME, DSE )

## Standorte der Dau's:

### Feuerwehr Mainz

- ➔ FW 1 (Archiv)
- ➔ Nestlé
- ➔ FW Rüsselsheim
- ➔ Zornheim
- ➔ ...

### Landkreis MZ-BI

- ➔ ...
- ➔ ...
- ➔ ...
- ➔ ...
- ➔ ...
- ➔ ...



Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Digitale Alarmierung ( DME, DSE )

## Funktionsbeschreibung der DME

- ➔ nur Ton Melder
- ➔ alphanumerische Melder

## sonstige Beschreibungen

# Funkmeldesystem ( FMS )

Das Funkmeldesystem dient zur Übermittlung von Kurznachrichten. Diese Kurznachrichten werden in erster Linie von den Fahrzeugen abgesetzt. Es besteht aber auch die Möglichkeit dem Fahrzeug eine Nachricht von der FEZ zuzusenden.

Die Kurzmitteilungen beinhalten eine Nachricht, aus der der „Status“ und die Kennzeichnung des Fahrzeuges hervorgeht.

Diese Nachricht wird im ELR dazu verwendet, die Fahrzeuge den einzelnen Einsätzen zuzuordnen.

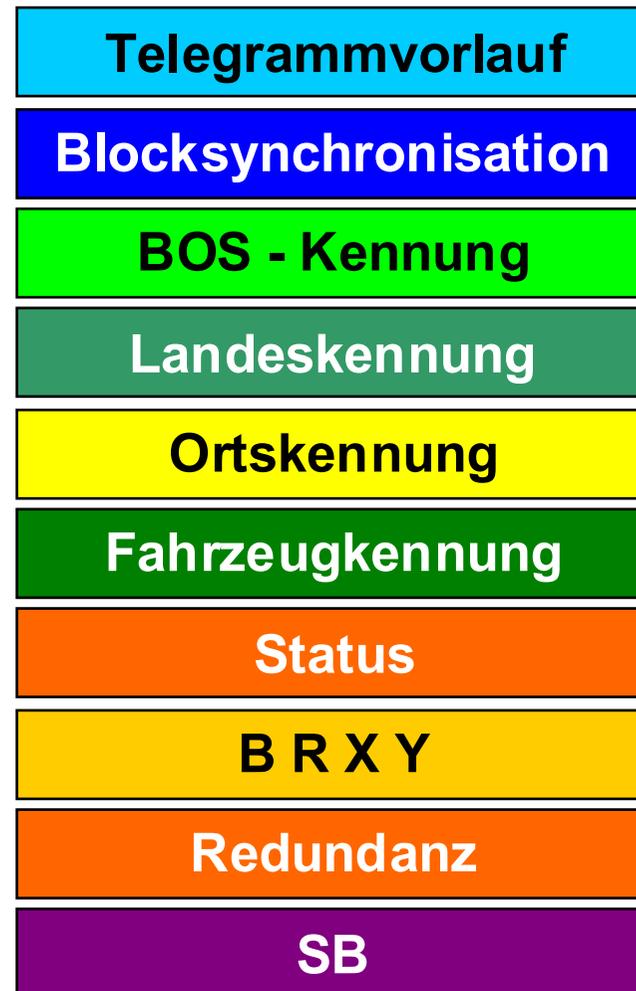


Funkverkehr  
der  
Feuerwehr



# Funkmeldesystem ( FMS )

## Aufbau einer FMS - Kurznachricht:





# Funkmeldesystem ( FMS )

## Bedeutung FMS:

- 1 = Einsatzbereit im Stadtgebiet
- 2 = Einsatzbereit auf der Wache
- 3 = Einsatz angenommen (auf der Anfahrt)
- 4 = E-Stelle an
- 5 = Sprechwunsch / Rückmeldung
- 6 = Fahrzeug außer Dienst
- 7 = Dienstfahrt
- 8 = Fahrzeug auf der Wache (ohne Personal)
- 9 = Werkstattfahrt (Probefahrt)
- 0 = Notruf



# Funkmeldesystem ( FMS )

## Besonderheiten

- ➔ min. 0,5 sec. nach Betätigung der Status-Taste warten, bis Funkgespräch fortgesetzt wird
- ➔ bei Status „5“ warten, bis man von der FEZ angesprochen wird
- ➔ bei Status „6“ immer die FEZ informieren (meist setzt die FEZ den Status „6“)
- ➔ Betätigung der Status-Tasten nur bei aufgelegtem Handapparat.
- ➔ Status - Tasten langsam drücken
- ➔ Rückantwort muss im Display erscheinen.