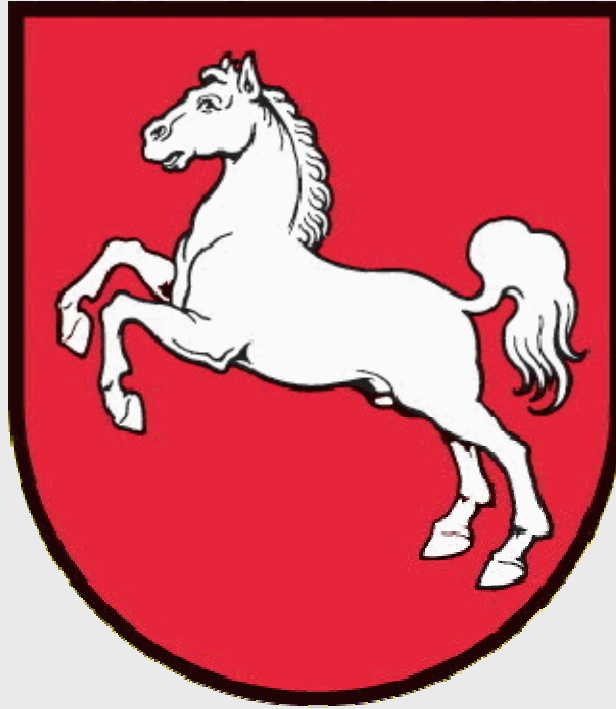


Niedersächsische Landesfeuerwehrschulen



**Präsentation zum
Lehrgang Sprechfunker
Teil 1**



Gliederung:

1. **Rechtliche Grundlagen**
2. **Physikalisch – techn. Grundlagen**
3. **Sprechfunkbetrieb**
4. **Kartenkunde**



1. Rechtliche Grundlagen

Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

BOS sind

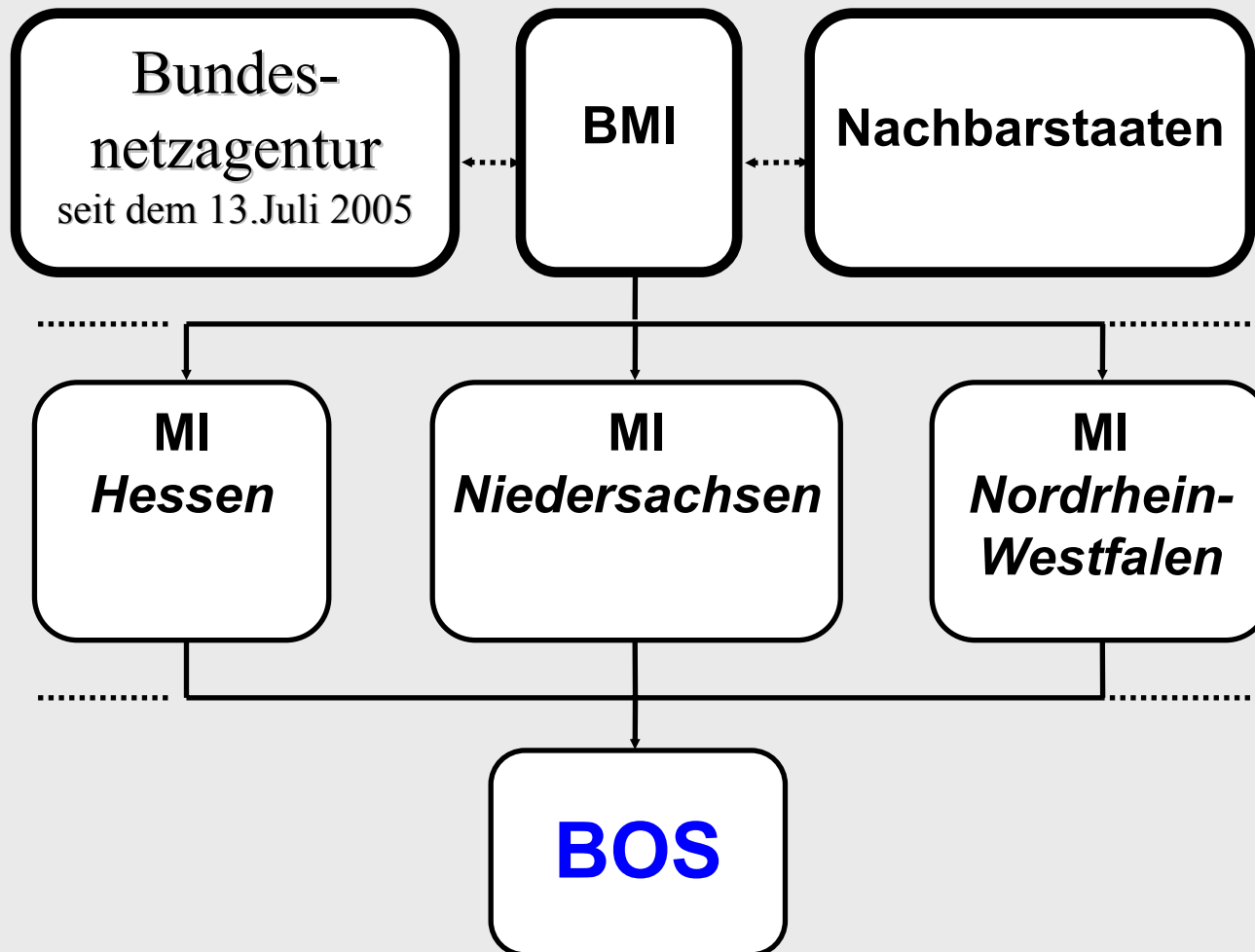
- Polizei der Länder
- Polizei des Bundes und Technisches Hilfswerk
- in der Erweiterung des Katastrophenschutzes mitwirkende Behörden und Organisationen
- Bundeszollverwaltung
- **Kommunale Feuerwehren, anerkannte Werkfeuerwehren und sonstige öffentliche Feuerwehren**
- Katastrophenschutzbehörden der Länder
- Behördliche Träger der Notfallrettung
- mit Sicherheits- und Vollzugsaufgaben gesetzlich beauftragte Behörden und Dienststellen



Lehrgang „Sprechfunker“

1. Rechtliche Grundlagen

Zuständigkeiten





Telekommunikationsgesetz (TKG)

- § 88** Die Benutzer von Funkanlagen sind zur Wahrung des Fernmeldegeheimnisses verpflichtet.
- § 89** Mit einer Funkanlage dürfen Nachrichten, die für die Funkanlage nicht bestimmt sind, nicht abgehört werden. Der Inhalt solcher Nachrichten sowie die Tatsache des Empfangs dürfen, auch wenn der Empfang unbeabsichtigt geschieht, anderen nicht mitgeteilt werden.
- § 148** Wer vorsätzlich entgegen § 86 eine Nachricht abhört oder den Inhalt einer Nachricht oder die Tatsache ihres Empfangs einem anderen mitteilt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu 2 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.



Lehrgang „Sprechfunker“

1. Rechtliche Grundlagen

Vorrangstufen

Einfach	- Nachrichten	<i>ohne Vermerk</i>
Sofort	- Nachrichten	<i>„Sofort“</i>
Blitz	- Nachrichten	<i>„Blitz“</i>
Staatsnot	- Nachrichten	<i>„Staatsnot“</i>



Lehrgang „Sprechfunker“

1. Rechtliche Grundlagen

Aufbau der Funkrufnamen



Beispiel:

FLORIAN Ammerland 13 - 27



Lehrgang „Sprechfunker“

1. Rechtliche Grundlagen

Ordnungszahlen

XX - XX

- Regionalkennzeichnung
z.B. Ortsteil einer Stadt/Gemeinde

- Funktionskennzeichnung
z.B. **99** Kreisbrandmeister
98 Abschnittsleiter

- Fahrzeugkennung

z.B. **10** bis **19** Tanklöschfahrzeuge
20 bis **29** andere Löschfahrzeuge
30 bis **39** sonstige Feuerwehrfahrzeuge
(DL, SW, ...)
40 bis **49** Fahrzeuge für techn.
Hilfeleistung (RW, GW,...)
50 bis **59** Fahrzeuge des Rettungsdienst
60 bis **69** Einsatzleitwagen
80 bis **84** sonstige Feuerwehrfahrzeuge

- Funktionskennung

z.B. **99** Gemeindebrandmeister
98 stellv. Gemeindebrandmeister

- Funkgeräteunterscheidung

z.B. **70** bis **79**
(Tragb. bewegl. Funkstellen im 4m – Band)
700 bis **799**
(Tragb. bewegl. Funkstellen im 2m – Band)



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Frequenzbereiche

f	150 ... 300kHz	... 3 MHz	... 30 MHz	... 300 MHz	... 3 GHz
λ	2000 ... 1000m	1000 ... 100m	100 ... 10m	10 ... 1m	1m ... 1dm
	<i>LW</i>	<i>MW</i>	<i>KW</i>	UKW = VHF	<i>UHF</i>
	Boden- wellen	Boden- und Raum- wellen	Raumwellen	quasi - optisch	quasi - optisch



Lehrgang „Sprechfunker“

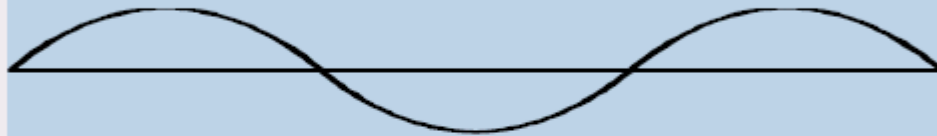
2. Physikalisch – techn. Grundlagen

MODULATIONARTEN

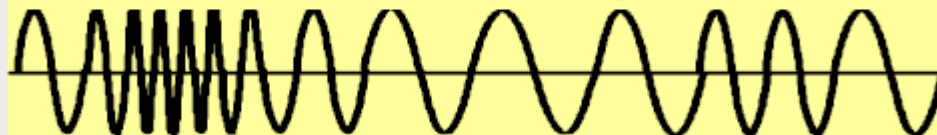
Trägerschwingung/Trägerwelle (Hochfrequenz)



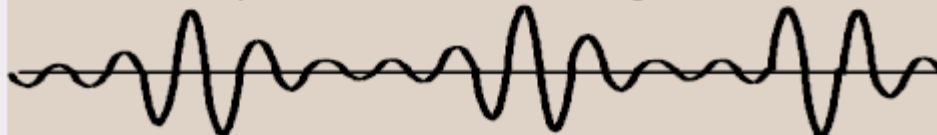
Sprache (Niederfrequenz)



frequenzmodulierte Trägerwelle



amplitudenmodulierte Trägerwelle



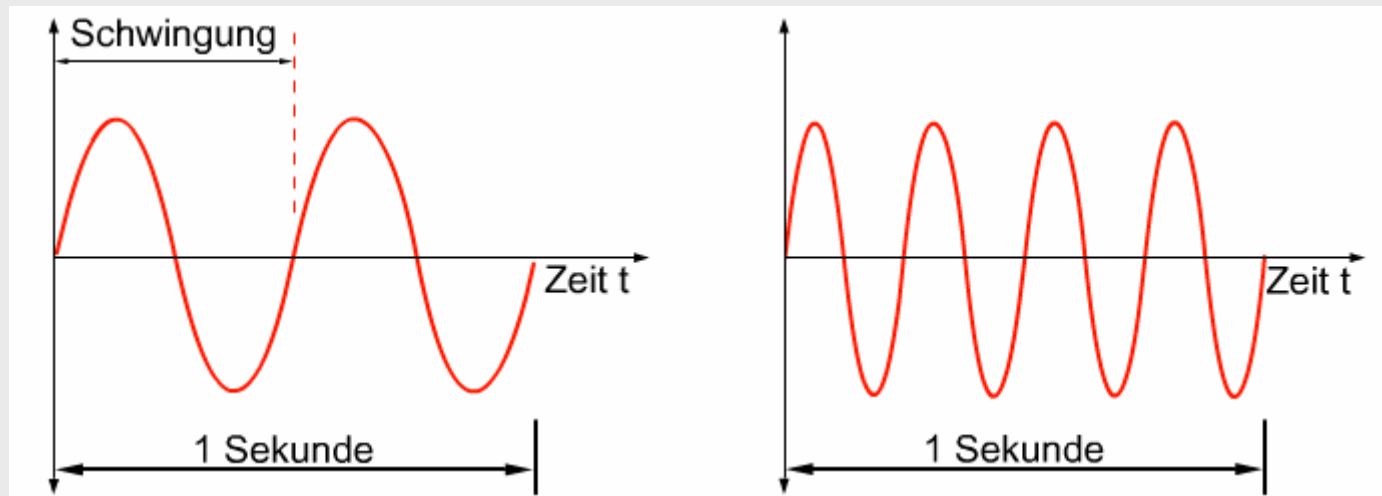


Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Frequenz

1 Schwingung pro Sekunde = 1 Hertz = 1 Hz



Frequenz 2 Hertz

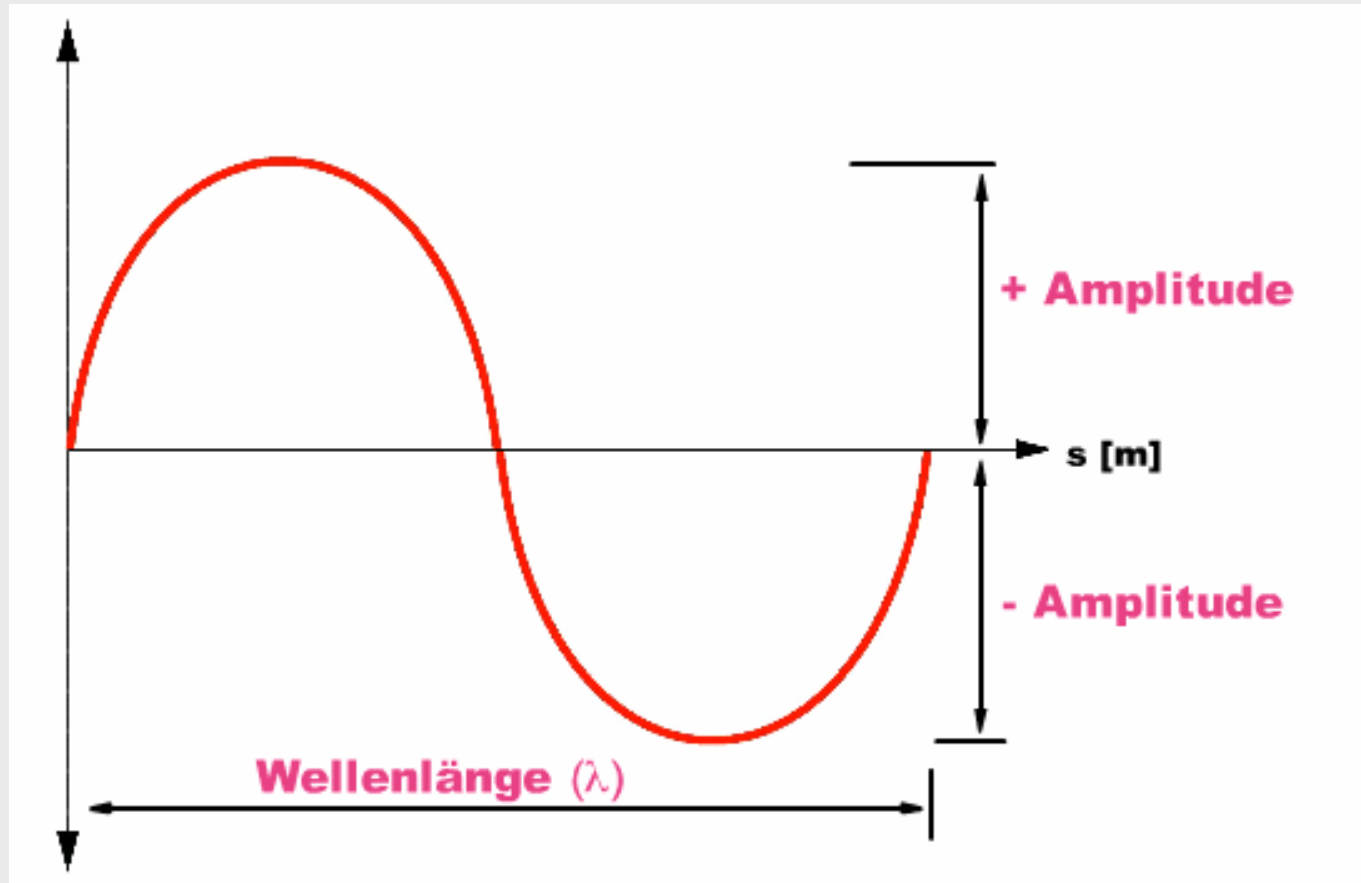
Frequenz 4 Hertz



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Wellenlänge, Amplitude

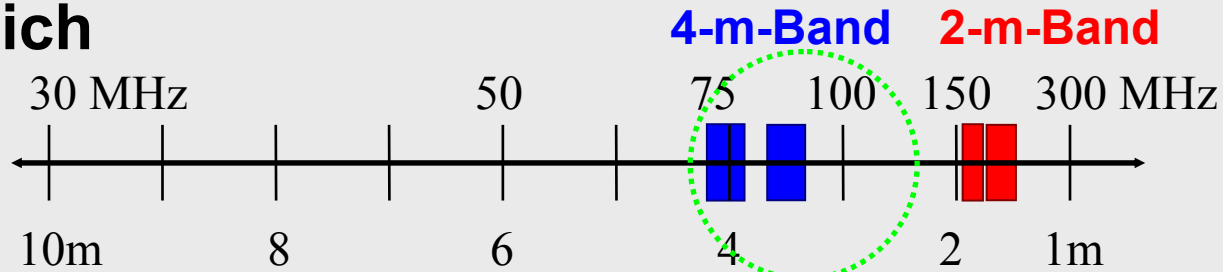




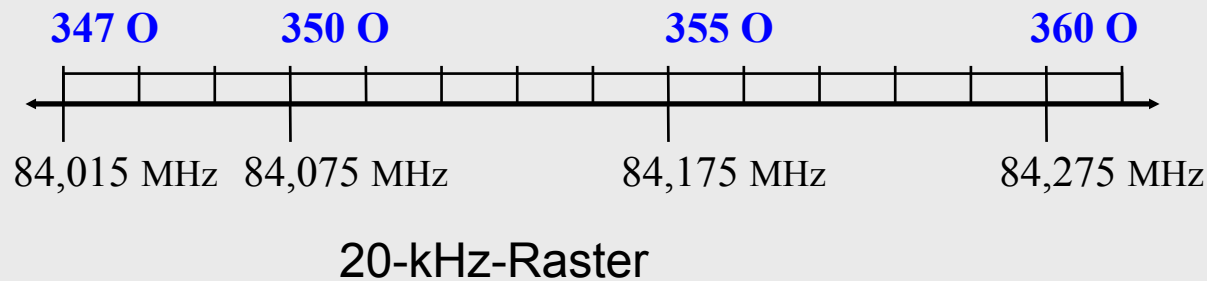
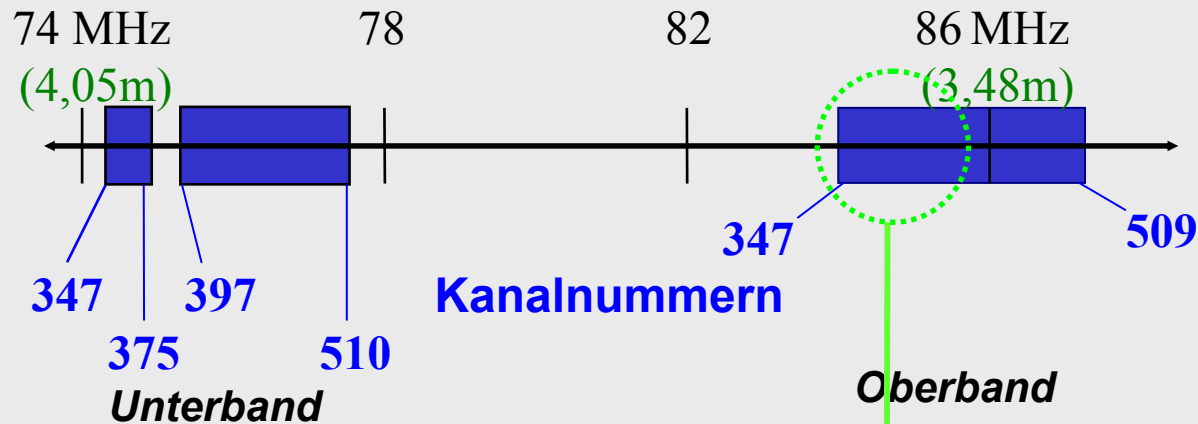
Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

UKW-Bereich



4-m-Bandbereich für BOS





Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Feuerwehr – Frequenzen im 4-m-Band der BOS

Kanal – Nr.	Frequenz Unterband	Frequenz Oberband
462	76,515 MHz	86,315 MHz
463	76,535 MHz	86,335 MHz
464	76,555 MHz	86,355 MHz
465	76,575 MHz	86,375 MHz
466	76,595 MHz	86,395 MHz
467	76,615 MHz	86,415 MHz
468	76,635 MHz	86,435 MHz
469	76,655 MHz	86,455 MHz
470	76,675 MHz	86,475 MHz
471	76,695 MHz	86,495 MHz

Frequenz – Abstand von Kanal zu Kanal:

Kanalabstand: 20 kHz (= 0,02 MHz)

Frequenz – Abstand von Unterband zu Oberband:

Bandabstand: 9,8 MHz



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Feuerwehr – Frequenzen im 2-m-Band der BOS

Kanal – Nr.	Frequenz Unterband	Frequenz Oberband
50	168,540 MHz	173,140 MHz
53	168,600 MHz	173,200 MHz
55	168,640 MHz	173,240 MHz
56	168,660 MHz	173,260 MHz

31 Führungskanal aller BOS-Teilnehmer

Frequenz – Abstand von Kanal zu Kanal:

Kanalabstand: 20 kHz (= 0,02 MHz)

Frequenz – Abstand von Unterband zu Oberband:

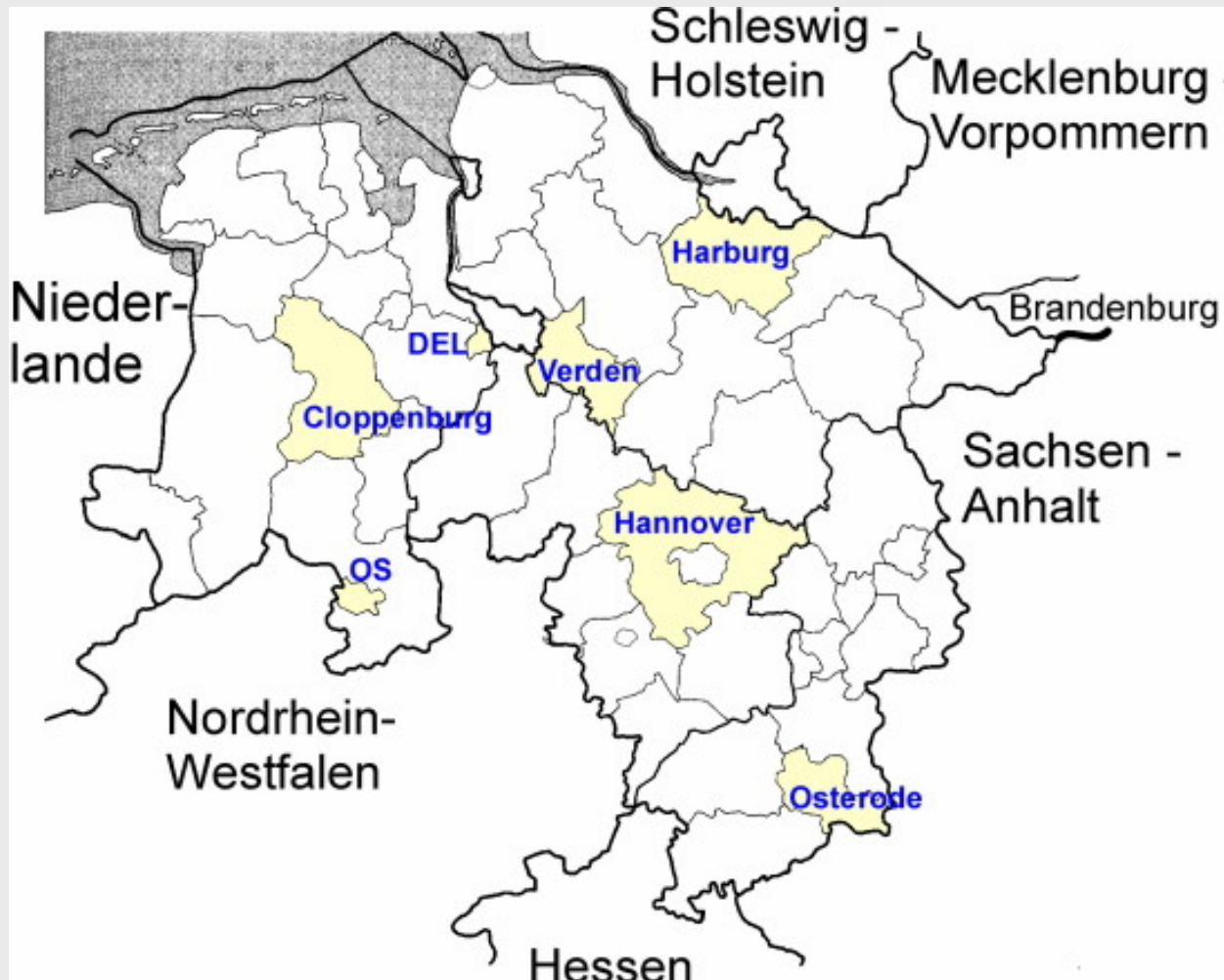
Bandabstand: 4,6 MHz



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Mehrfachverteilung der Funkkanäle im 4-m-Band



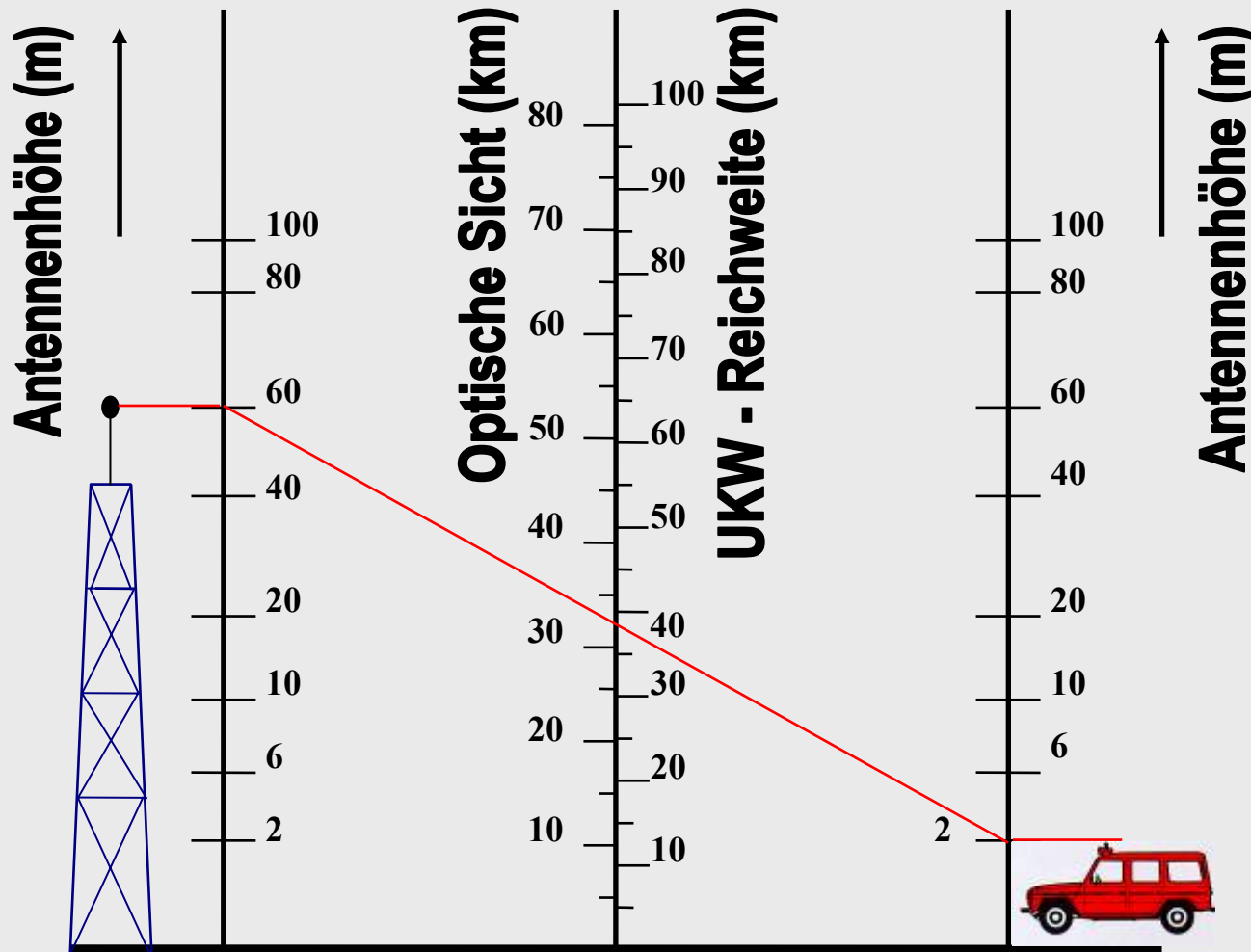
Beispiel: Kanal 466



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Nomogramm zur Bestimmung der Reichweite



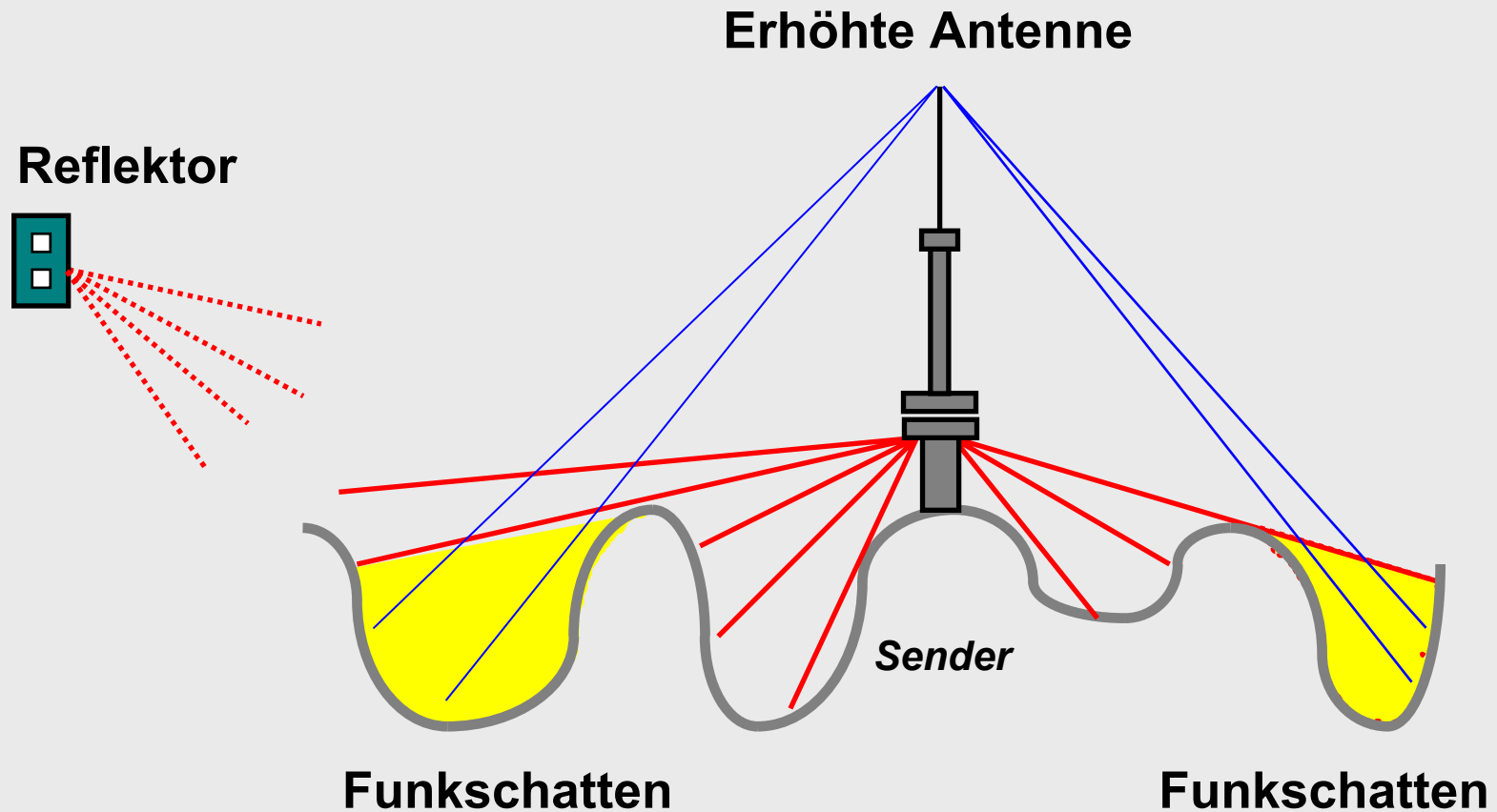
Beispiel: 60m (ortsfeste Antennenanlage) 2m (Einsatzleitwagen)
Reichweite ca. 38 km bei ebenem Gelände



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Ausbreitung von Meterwellen

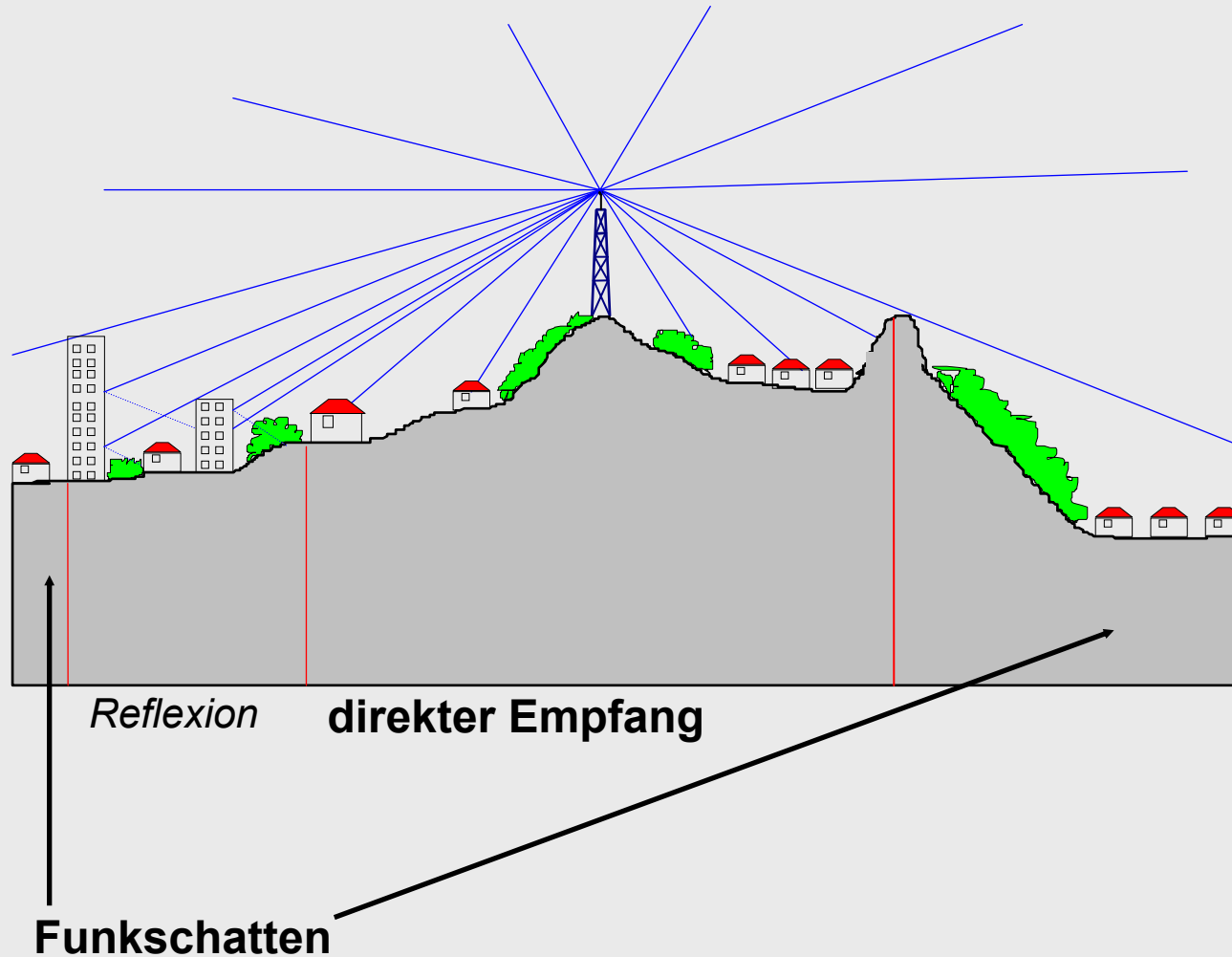




Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Ausbreitung von Meterwellen

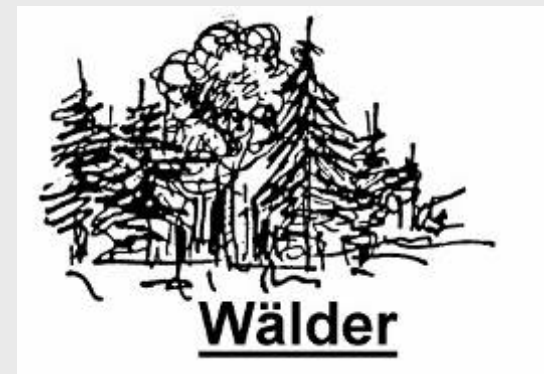
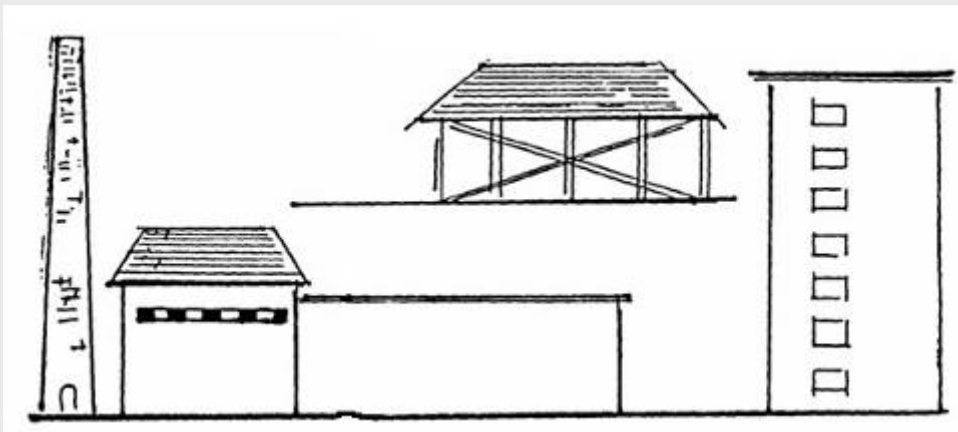
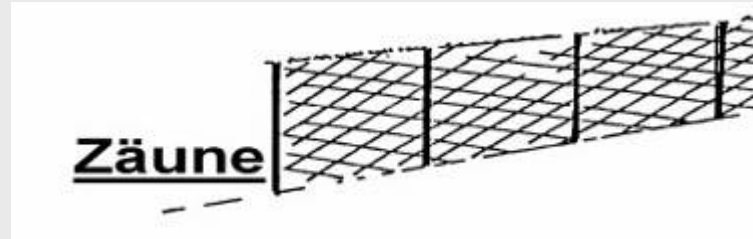
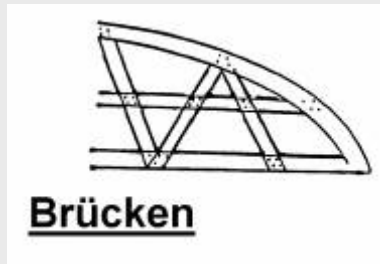




Lehrgang „Sprechfunker“

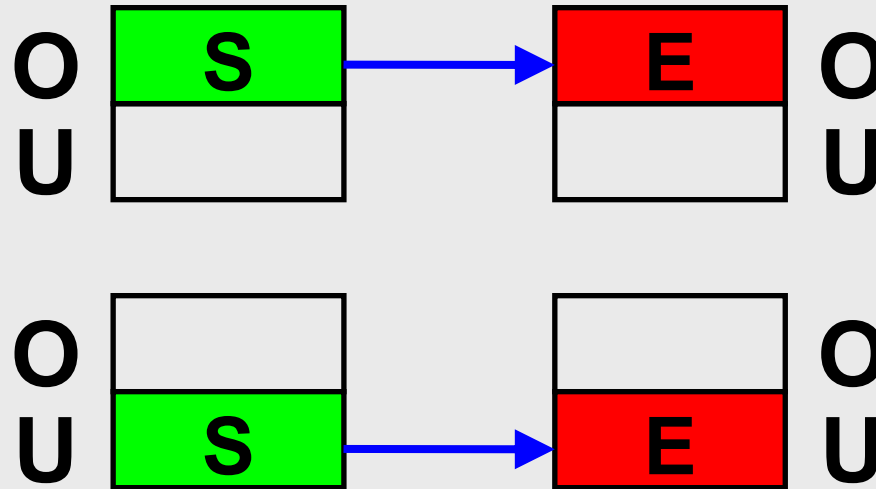
2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Hindernisse im Sprechfunkverkehr





Richtungsverkehr



**Nachrichtenübertragung
nur in einer Richtung**

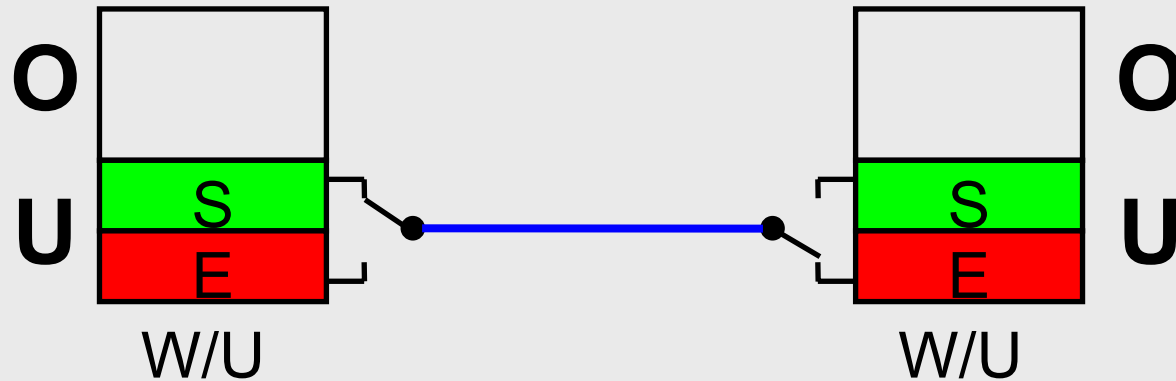
**Beispiel:
zentrale Alarmierung**



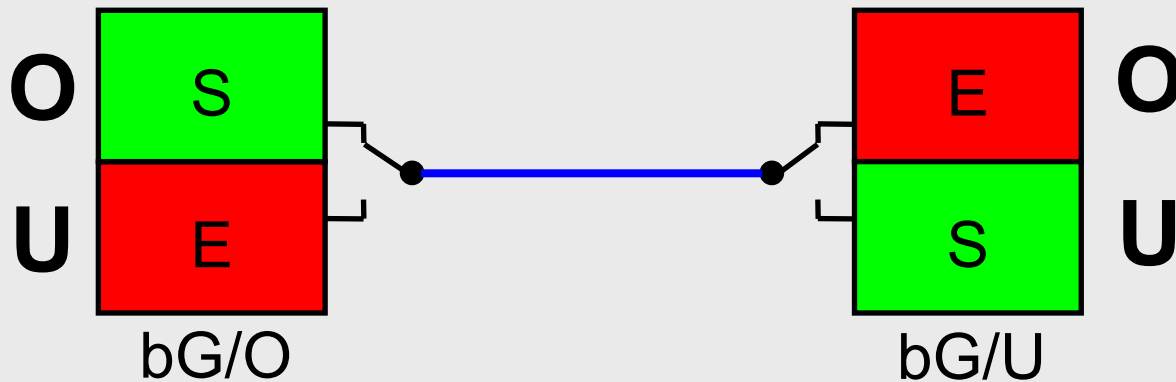
Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Wechselverkehr



a) Wechselsprechen



b) bedingtes Gegensprechen

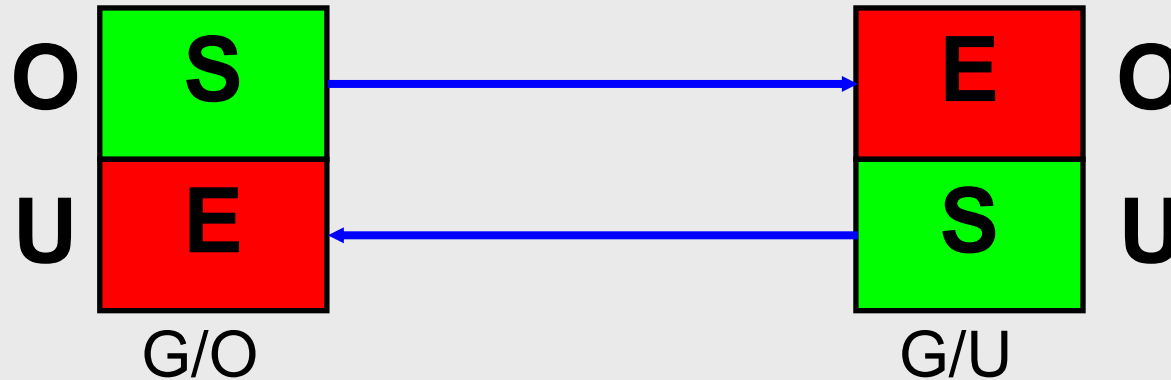
Es kann nur **abwechselnd** gesendet und empfangen werden.
Umschalten erfolgt durch Sprechtaaste.



Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Gegenverkehr



Es kann **gleichzeitig** gesendet und empfangen werden.

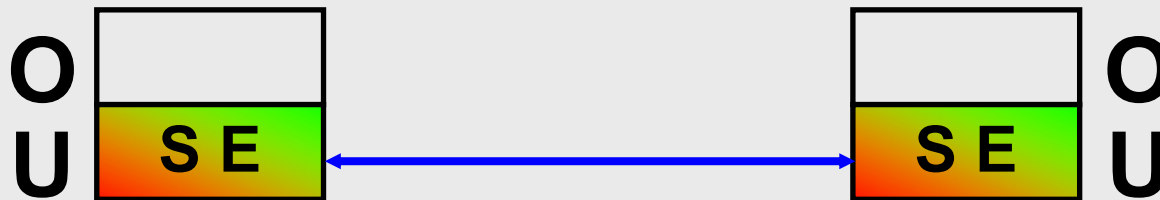


Lehrgang „Sprechfunker“

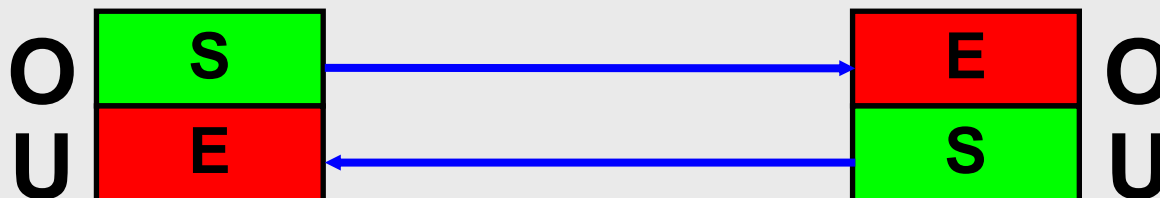
2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Direktbetrieb

bei geringer Reichweite (z.B. 2-m-Band)



oder



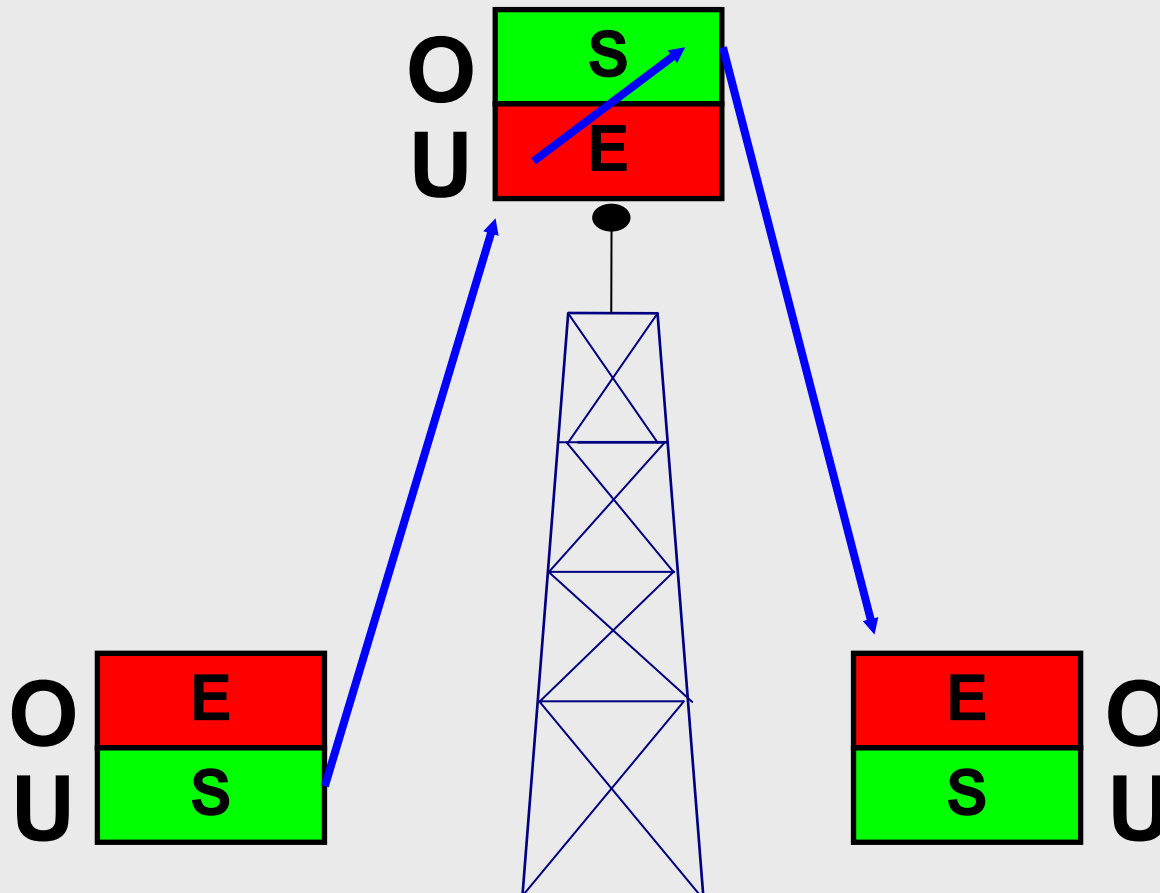


Lehrgang „Sprechfunker“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Relaisbetrieb

zur Vergrößerung der Reichweite (z.B. 4-m-Band)





Lehrgang „Sprechfunk“

2. Physikalisch – techn. Grundlagen

Gleichwellenfunk (Relaisbetrieb mit mehreren Relaisfunkstellen)

