



BOS-FUNK

RHS

SINDELFINGEN

02.02.2021



INHALT

- Was heißt BOS?
- Analoger BOS-Funk
- Digitaler BOS-Funk
- Funkrufnamen
- Funkverkehr / -disziplin
- Funkalphabet

WAS HEISST BOS?

Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben

- Polizei
- Verfassungsschutz
- Zoll
- THW
- Feuerwehr
- Rettungsdienst
- Betreiber von Rettungshubschraubern
- Katastrophenschutzbehörden

ANALOGER BOS- FUNK



ANALOGER BOS- FUNK

Der BOS-Funk ist von der Anwendung her in drei Bereiche geteilt:

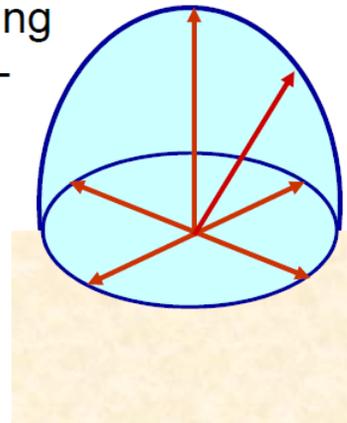
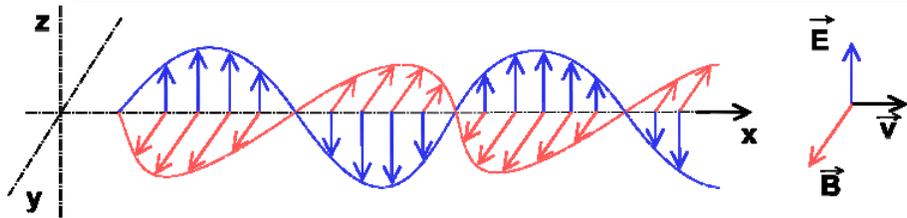
- Führungsebene (auch Leitstellenfunk) im 4-Meter-Band
- Einsatzstellenfunk im 2-Meter-Band
- Richtfunkstrecken im 70-cm-Band (und 8-m-Band)

Physikalisch-technische Grundlagen

Was ist Funk?

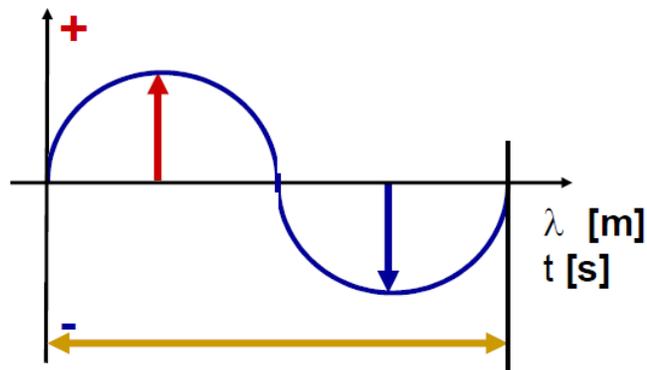
Unter Funk versteht man die drahtlose Übertragung von Informationen unter Verwendung von elektromagnetischen Wellen.

Eine **elektromagnetische Welle** ist eine Schwingung, die sich ständig wiederholt und dadurch **räumlich** ausbreitet.



AUSFLUG IN DIE PHYSIK (I)

Die Kenngrößen der elektromagnetischen Welle



$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Weg}}{\text{Zeit}}$$

$$c = \frac{\lambda}{t} = \lambda * f \quad f = c/\lambda$$

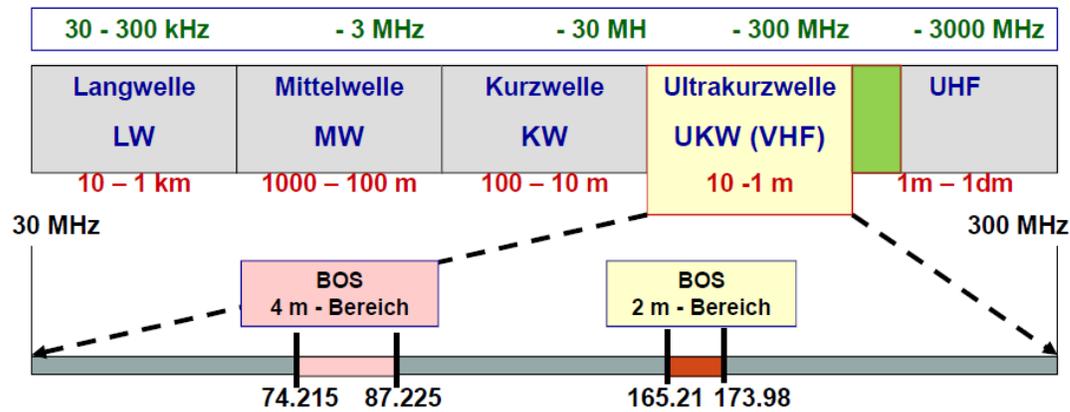
Als **Amplitude** (Schwingsweite) bezeichnet man den Abstand zwischen der Nulllinie und dem positiven oder negativen Höchstwert.

Die **Wellenlänge** ($\lambda = \text{Lambda [m]}$) ist die räumliche Ausdehnung einer Welle zwischen Anfangs- und Endpunkt.

Die **Frequenz** ($f [\text{Hz} = 1/\text{s}]$) ist die Schwingungs-zahl der Welle pro Sekunde, somit die zeitliche Ausdehnung.

AUSFLUG IN DIE PHYSIK (2)

Wellenbereich / Bandabstand / Kanal



Die Wellenbereiche werden auch nach ihrer Wellenlänge benannt.

Der Meterwellenbereich ist somit der Bereich zwischen 1m und 10 m.

In Frequenzangaben ausgedrückt liegt er zwischen 30 und 300 MHz.

AUSFLUG IN DIE PHYSIK (3)

TECHNISCHER HINTERGRUND

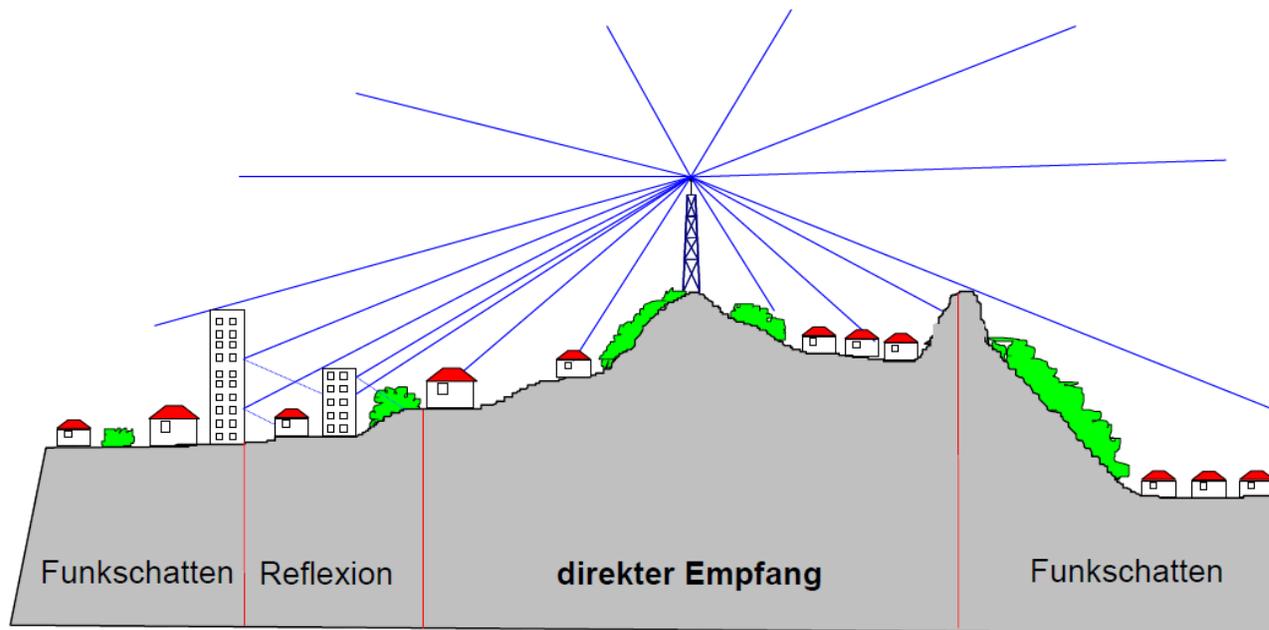
- Ein Funkgerät setzt akustische Signale in Funksignale um und umgekehrt.
- Was braucht ein Funkgerät um zu funktionieren?
 - Antenne
 - Akku / Batterie (Energieversorgung)
 - Mikrofon
 - Lautsprecher

EIGENSCHAFTEN VON FUNKWELLEN

Die *Funkwellen* (elektromagnetische Wellen) breiten sich geradlinig aus. Sie können durch feste Gegenstände oder durch bestimmte Luftschichten der Atmosphäre abgelenkt (reflektiert) werden. Die Stärke der Funkwellen nimmt mit zunehmender Entfernung sehr schnell ab.

Die **Reichweite** ist abhängig von:

- Der **Frequenz** (tiefe Frequenz => größere Reichweite)
- Dem **Gelände** (Abschirmung durch Gebäude, Wälder, Berge, ...)
- Der **Antennenhöhe** (je höher die Antenne, desto größer die Reichweite)
- Der **Sendeleistung** (je höher die Sendeleistung, desto größer die Reichweite)
- **Ausrichtung** der Antenne (größere Reichweite, wenn die Antenne senkrecht steht)

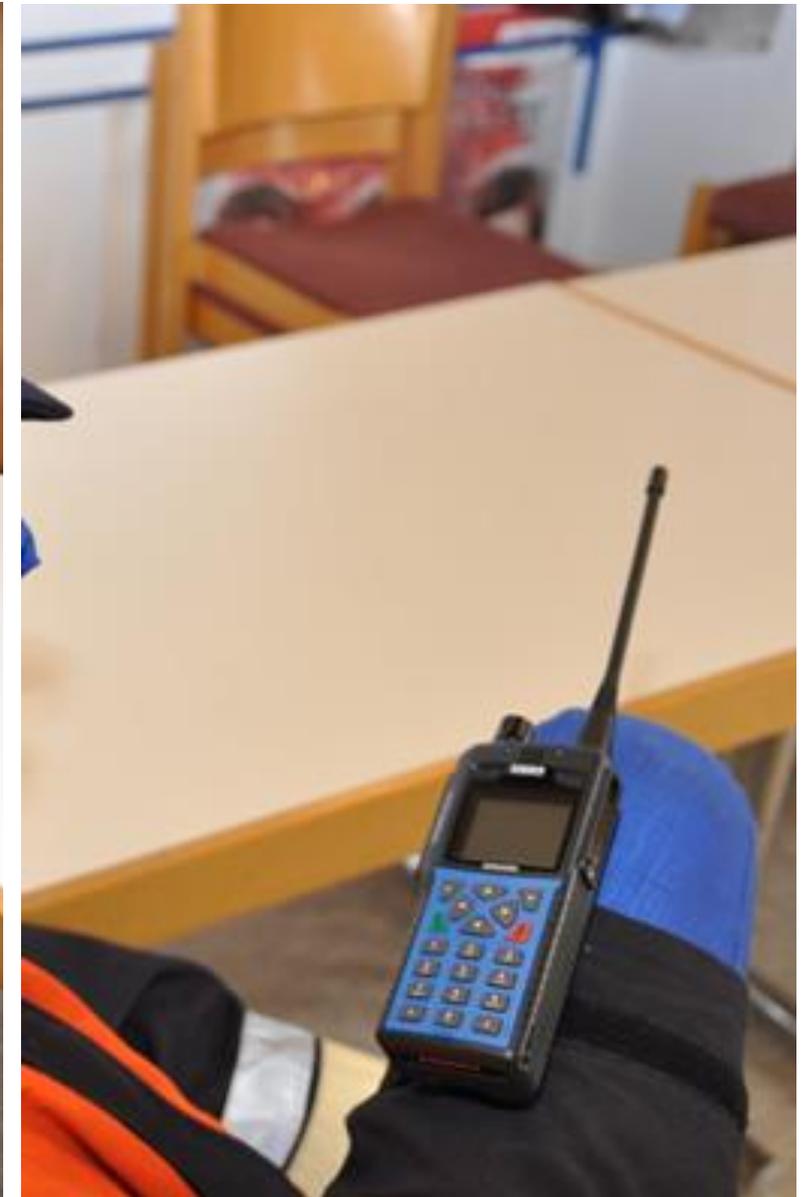


EIGENSCHAFTEN VON FUNKWELLEN

TRAGEN DES FUNKGERÄTS AM KÖRPER

Sehr gut: Freie und Schultertrageweise

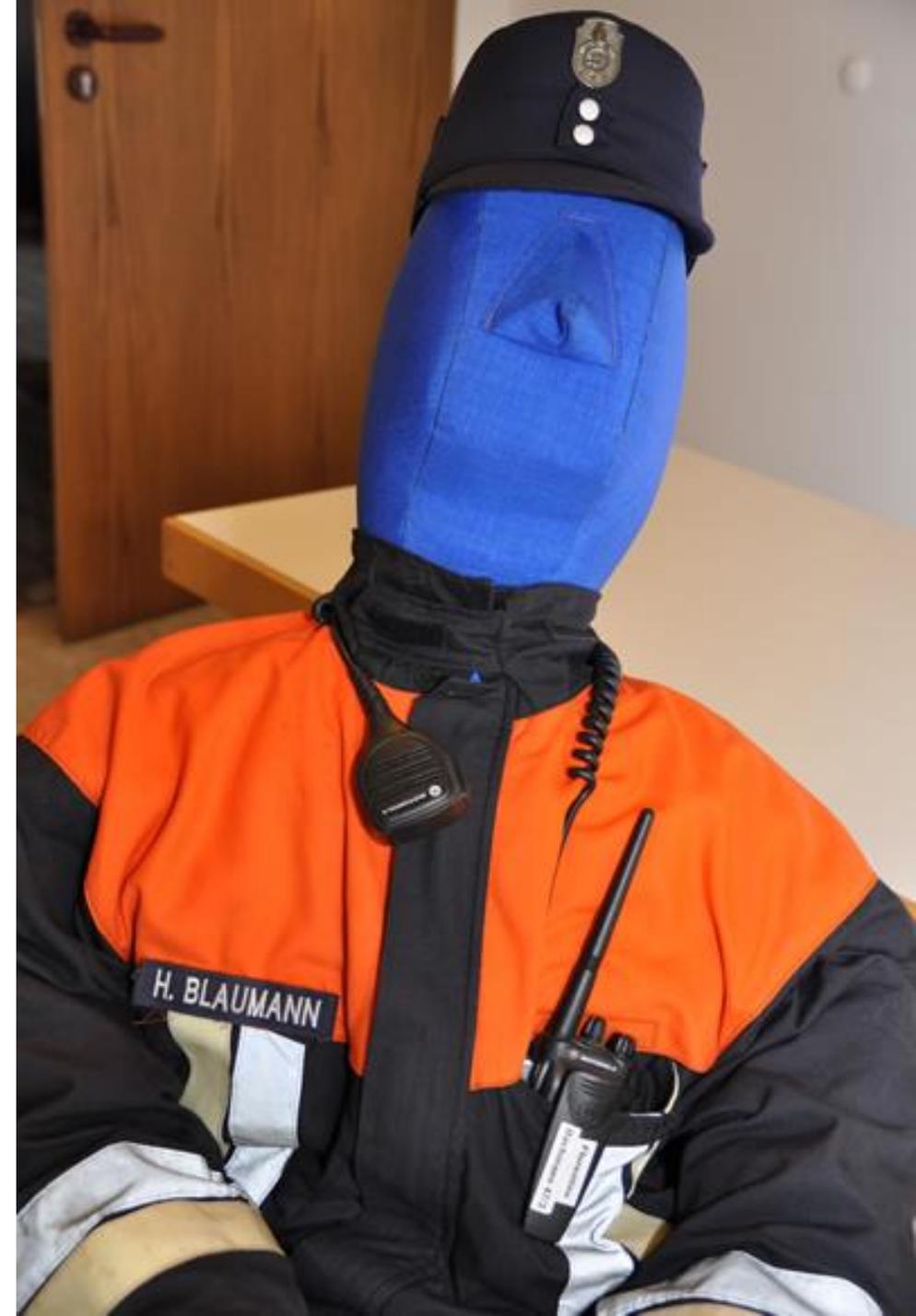
Die besten Reichweiten ergeben sich, wenn das Funkgerät in althergebrachter Manier bedient wird: zum Sprechen wird es mit der Hand vor den Kopf gehalten. Eine weniger ermüdende Variante ist die Schultertrageweise mit Gurt und Tasche. Wichtig ist jeweils, dass die Antenne nicht am Körper anliegt, weil der sonst einen Großteil des Funksignals absorbiert.



TRAGEN DES FUNKGERÄTS AM KÖRPER

Mittelprächtig: Brusttasche

Heute üblich sind Funkgeräte mit Handmikrofon. Praktischerweise kann man diese in irgendwelchen Taschen versenken und hat nur das Mikrofon am Kragen hängen. Problematisch ist dabei die praktisch am Körper des Trägers anliegende Antenne. Dadurch wird sowohl beim Senden als auch beim Empfangen das Signal stark bedämpft. Nur ein Bruchteil dessen, was der Sender zur Verfügung stellt, wird auch nutzbar abgestrahlt. Den Großteil nimmt der Körper des Trägers auf.



TRAGEN DES FUNKGERÄTS AM KÖRPER

Schlecht: Gürtel oder gar Oberschenkeltasche

Trägt man das Funkgerät am Gürtel, gilt das gleiche wie für die Brusttasche Gesagte. Die Antenne liegt wiederum eng am Körper an. Insbesondere, wenn das Funkgerät in der Oberschenkeltasche verstaut wird, kommt noch die geringe Antennenhöhe hinzu, was die Reichweite nochmals verringert.



DIGITALER BOS- FUNK



DIGITALER BOS-FUNK - BETRIEBSARTEN

- **Trunked Mode Operation (TMO)** – Netzmodus, Gegensprechen
Dient dem Aufbau einer Funkverbindung zwischen zwei oder mehreren Endgeräten unter Nutzung der Netzinfrastruktur. Diese stellt die Standardbetriebsart des Digitalfunks dar. Im TMO können alle Leistungsmerkmale genutzt werden.
- **Direct Mode Operation (DMO)** – Direktmodus, Wechselsprechen
Ist der Direktbetrieb zwischen den Endgeräten ohne Nutzung des Digitalfunknetzes. Diese Betriebsart ermöglicht die Kommunikation auch ohne Bezug zur Basisstation. Um die Frequenzuteilung, sowie die Synchronisation der Zeitschlitzte auch ohne eine Basisstation im DMO zu gewährleisten, übernimmt eines der beteiligten Funkgeräte diese Aufgabe (MASTER). Alle anderen beteiligten Funkgeräte sind SLAVES. Die Funktion des MASTERS übernimmt das Funkgerät, bei dem die Sendetaste gedrückt wird.
Da kein Funknetz vorhanden ist, können nicht alle Leistungsmerkmale verwendet werden.



FUNKRUFNAMEN

BOS	4m-Bereich/ Digitalfunk	2m-Bereich
Feuerwehr	Florian	Florentine
Arbeiter-Samariter-Bund (ASB)	Sama	Samuel
Bergwacht	Bergwacht	Bergwacht
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG)	Pelikan	Adler
Deutsches Rotes Kreuz (DRK)	Rotkreuz	Äskulap
Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH)	Akkon	Jonas
Malteser Hilfsdienst (MHD)	Johannes	Malta
Katastrophenschutz-Behörden / Einrichtungen / Regieeinheiten	Kater	Katharina
Technisches Hilfswerk (THW)	Heros	Heros
Rettungshubschrauber	Christoph	Christoph
Rettungshunde	Antonius	Antonius

FUNKRUFNAMEN



FUNKVERKEHR / -DISZIPLIN

Formaler Sprechfunkverkehr

Der Sprechfunkverkehr wird durch den **Anruf eröffnet; er besteht aus**

- dem **Rufnamen der Gegenstelle**
- dem Wort „**von**“
- dem eigenen **Rufnamen**
- gegebenenfalls der Ankündigung einer Nachricht
- der Aufforderung „**kommen**“

Beispiel: „Gruppenleiter von Hundeteam 1 kommen.“

Der Anruf ist sofort durch die **Anrufantwort zu bestätigen; sie besteht aus**

- dem Wort „**hier**“
- dem eigenen **Rufnamen**
- der Aufforderung „**kommen**“

Beispiel: „Hier Gruppenleiter, kommen.“

**FUNKVERKEHR
/ -DISZIPLIN (I)**

- Kann die angerufene Sprechfunkbetriebsstelle die Nachricht nicht sofort aufnehmen, ist in der Anrufantwort „kommen“ durch „**warten**“ zu ersetzen.

Beispiel: „Hier Gruppenleiter - warten“

- Ist die angerufene Sprechfunkbetriebsstelle nicht in der Lage die Nachricht aufzunehmen, beantwortet sie den Anruf mit „**Ich rufe zurück**“.

Beispiel: „Hier Gruppenleiter, - ich rufe zurück - Ende“

- Das Gespräch wird mit dem Wort „**Ende**“ abgeschlossen.

- Muss bei der Durchgabe einer Nachricht buchstabiert werden, ist dies mit „**Ich buchstabiere**“ einzuleiten.

Beispiel: „ ... Calw – ich buchstabiere – Cäsar – Anton – Ludwig – Wilhelm - ...“

FUNKVERKEHR / -DISZIPLIN (2)



FUNKALPHABET

Buchstabe	Deutschland
A	Anton
B	Berta
C	Cäsar
D	Dora
E	Emil
F	Friedrich
G	Gustav
H	Heinrich
I	Ida
J	Julius
K	Kaufmann
L	Ludwig
M	Martha

FUNKALPHABET (I)

Buchstabe	Deutschland
N	Nordpol
O	Otto
P	Paula
Q	Quelle
R	Richard
S	Samuel
T	Theodor
U	Ulrich
V	Viktor
W	Wilhelm
X	Xanthippe
Y	Ypsilon
Z	Zacharias

FUNKALPHABET (2)

Buchstabe	Deutschland
Ä	Ärger
Ch	Charlotte
Ö	Ökonom
Sch	Schule
ß	Eszett
Ü	Übermut

FUNKALPHABET (3)

Buchstabe	ITU/ICAO/NATO
A	Alfa
B	Bravo
C	Charlie
D	Delta
E	Echo
F	Foxtrot
G	Golf
H	Hotel
I	India
J	Juliett
K	Kilo
L	Lima
M	Mike

FUNKALPHABET (4)

Buchstabe	ITU/ICAO/NATO
N	November
O	Oscar
P	Papa
Q	Quebec
R	Romeo
S	Sierra
T	Tango
U	Uniform
V	Victor
W	Whiskey
X	X-Ray
Y	Yankee
Z	Zulu

FUNKALPHABET (5)

FRAGEN ?

