

# AUSBILDUNGSVORSCHRIFT

AV 711

DLRG-Sprechfunker



Deutsche Lebens-Rettungs-  
Gesellschaft e.V.



# AUSBILDUNGSVORSCHRIFT

AV 711

DLRG-Sprechfunker

1. AUFLAGE - STAND MÄRZ 2015

**Herausgeber:**

Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e. V. – Präsidium  
Im Niedernfeld 1-3, 31542 Bad Nenndorf

Die in dieser Broschüre veröffentlichten Texte sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil dieser Ausgabe darf ohne schriftliche Genehmigung des Präsidiums der DLRG, Bad Nenndorf, in irgendeiner Form - durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren - reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache übertragen werden. Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk-/ Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder auf ähnlichem Weg bleiben vorbehalten.

Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken und verpflichtet zu Schadensersatz, der gerichtlich festzustellen ist. Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des Präsidiums der DLRG, Bad Nenndorf, gestattet.

Der Ausdruck für verbandsinterne Zwecke ist den Mitgliedern der DLRG erlaubt.

**Bezugsquelle:**

DLRG – Materialstelle  
Im Niedernfeld 1-3  
31542 Bad Nenndorf  
Tel.: 05723/955-600, Fax: 05723/955-699  
Bestell-Nr. 14708111

**Anmerkungen und Kritik bitte an:**

**[iuk@dlrg.de](mailto:iuk@dlrg.de)**

# Hinweis

Wenn in der vorliegenden Ausbildungsvorschrift nur die männliche oder weibliche Form Verwendung findet, so dient dies ausschließlich der Lesbarkeit und Einfachheit. Es sind stets Personen des jeweils anderen Geschlechts mit einbezogen, sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt.

Diese Ausbildungsvorschrift ersetzt den bisherigen Ausbildungsrahmenplan.

# Literatur / Quellen

Anweisung für den Sprechfunkdienst in der DLRG

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Bedienungsanleitungen der Funkgeräte

Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)

Datenschutzgesetze der Bundesländer

DV 800 - Dienstvorschrift Fernmeldeeinsatz

DV 810.3 - Dienstvorschrift für die Abwicklung des Sprechfunkverkehrs und die Sprechfunkausbildung im Bereich des nichtöffentlichen beweglichen Landfunkdienstes der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)

Grundgesetz (GG)

Strafgesetzbuch (StGB)

Schulz von Thun, Friedemann (1981). *Miteinander reden 1*. 51. Auflage, Reinbek: Verlag Rowohlt

Telekommunikationsgesetz (TKG)

Watzlawick, Paul (2000). *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien*. 12. Auflage, Bern: Verlag Huber Hans

# Vorwort

Die von den Landesverbänden zusammengetragenen Anforderungen an eine möglichst modulare Ausbildung hat den Arbeitskreis luK im Bundesverband veranlasst, die bisherigen Ausbildungsgänge und Inhalte generell zu überarbeiten.

Die Mindestanforderungen an einen „Funker“ wurden gesucht.

Nun benötigt der Wasserrettungsdienst in einem Wachgebiet mit einem Turm und einem Boot nicht das gleiche Fachpersonal wie wir es in einer Rettungsleitstelle vorfinden.

Andererseits müssen Mitarbeiter von Fernmeldebetriebsstellen im Einsatz in der Lage sein, die verschiedensten Kommunikationswege sicher zu beherrschen.

Mit der Ausbildungsvorschrift AV710 haben wir Mindestanforderungen beschrieben, die für jede Einsatzkraft ausreichen sollten.

Einsatzkräfte, die Funkanlagen im Bereich der SEG oder des Katastrophenschutzes bedienen, müssen BOS-Funk-Schulungen nach Landesvorgaben durchlaufen haben.

Die AV711 deckt nun genau den Bereich dazwischen ab. Sie beinhaltet etwas mehr als die Grundsätze - in kürzerer Zeit zu schulen, als der BOS-Bereich es verlangt, aber genug Wissen um z.B. an einer größeren Wache den DLRG-Sprechfunk ordnungsgemäß abzuwickeln.

Die Inhalte geben dem Teilnehmer ebenso genug Wissen mit auf den Weg, um z.B. als Wachführer den Stoff der Funkunterweisung nach AV710 vermitteln zu können. So wird es nun auch auf einer Wache im ZWRD-K ermöglicht, häufig wechselndes Personal ohne Anwesenheit eines luK-Ausbilders zu schulen. Wir hoffen, damit einen weiteren Schritt zur Flexibilisierung zu gehen.

Ein besonderer Dank an dieser Stelle an Thomas Nordhoff, der die Federführung übernommen hat und bei allen Beteiligten hartnäckig, aber freundlich, die Zuarbeit einforderte. Hierdurch konnte diese Ausbildungsvorschrift in kürzester Zeit entstehen.

**H.H. Höltje**  
Leiter Einsatz

**A. Paffrath**  
Stv. Leiter Einsatz

**G. Hoschek**  
Bundesbeauftragter luK



# Autoren

- Thomas Nordhoff (Koordination)
- Thomas Kaup
- Gerd Hoschek
- Björn Nicklaus

sowie den Teilnehmern des Arbeitskreises luK der Ressortfachtagungen Einsatz im März 2014 und 2015:

- Nils Becker
- Manfred Gäßlein
- Andreas Kever
- Joachim Löwrick
- Knut Schellhorn
- Volker Bock
- Matthias Hohmann
- Heike Krämer
- Udo Rosentreter
- Norbert Streckert

# Inhaltsverzeichnis

<b>Hinweis</b> .....	<b>II</b>
<b>Literatur / Quellen</b> .....	<b>II</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>III</b>
<b>Autoren</b> .....	<b>V</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>VI</b>
<b>Teil 1</b> .....	<b>8</b>
<b>Bestimmungen</b> .....	<b>8</b>
<b>Lehrgangsorganisation</b> .....	<b>10</b>
Lehrgangseinstieg.....	10
Lehrgangsabschluss .....	11
<b>Teil 2</b> .....	<b>12</b>
<b>Repetition Ausbildungsvorschrift 710</b> .....	<b>12</b>
Verkehrsabwicklung im Betriebsfunk.....	12
Verkehrsarten .....	14
Richtungsverkehr.....	16
Wechselverkehr .....	18
Verkehrsformen.....	20
Linienverkehr .....	22
Sternverkehr .....	24
Kreisverkehr .....	26
Querverkehr .....	28
Gesprächsabwicklung.....	30
Allgemeines .....	32
Gesprächseröffnung.....	34
Gesprächsdurchführung .....	38
Gesprächsende .....	40
<b>Kommunikation</b> .....	<b>42</b>
Kommunikationslehre.....	42
Verbale / Non-Verbale Kommunikation .....	42
„Man kann nicht nicht kommunizieren“ .....	44
Vier Seiten einer Nachricht .....	46
Funkdienste .....	50
Kommunikationsplan.....	52

<b>Verschwiegenheitspflicht und rechtliche Grundlagen .....</b>	<b>56</b>
Datenschutz .....	56
Belehrung .....	58
„Recht entsteht aufgrund von Ereignissen“ .....	60
Dokumentation .....	62
Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV) .....	64
<b>Funkbetrieb .....</b>	<b>66</b>
Organisation des Funkbetriebes .....	66
Sprechfunkbetrieb.....	68
Vorrangstufen.....	78
Kanalwechsel.....	80
<b>Physikalische Grundlagen .....</b>	<b>82</b>
Die elektromagnetische Welle.....	82
Einteilung der Wellen.....	88
Wellenausbreitung und Reichweite .....	90
<b>Gerätekunde .....</b>	<b>98</b>
Funkgeräte der örtlichen Gliederung.....	98
Tastaturbelegung .....	100
Geräte anderer Funkdienste (BOS, Tetra, Seefunk, UBI).....	102
Antennen im DLRG-Betriebsfunk .....	106
<b>Trouble Shooting .....</b>	<b>108</b>
Wartung & Pflege.....	108
Elektrische Energie.....	110
Reichweite .....	112
Zubehör.....	114
Störungen / Störnutzabstand .....	116
<b>Teil 3 .....</b>	<b>123</b>
<b>Lernerfolgskontrolle.....</b>	<b>123</b>
<b>Teil 4 .....</b>	<b>125</b>
<b>Anlagen .....</b>	<b>125</b>
Buchstabieralphabet .....	125
Zahlentafel .....	126
Belehrung .....	131

# Teil 1

## Bestimmungen

### Zielgruppe

Alle Einsatzkräfte der DLRG, Mitarbeiter im Wasserrettungsdienst und zukünftige BOS-Sprechfunker.

### Ziele

Die Tätigkeit als Einsatzkraft beinhaltet auch das sichere Bedienen eines DLRG-Betriebsfunkgerätes sowie die sichere Verkehrsabwicklung im Betriebsfunk der DLRG. Durch diese Ausbildung soll die Einsatzkraft mit den im DLRG-Betriebsfunk gebräuchlichen Funkgeräten vertraut gemacht werden. Sie soll nach dem Lehrgang den Funkverkehr nach den geltenden Regeln formal korrekt durchführen können und die Bedeutung der Kommunikation verstehen. Des Weiteren sollen die Kenntnisse und Fähigkeiten aus der Sprechfunkunterweisung (710) vertieft und gefestigt werden, um später eine fundierte Sprechfunkunterweisung durchführen zu können.

### Voraussetzungen

- Mindestalter 14 Jahre
- gültige Mitgliedschaft in der DLRG
- Erfolgreich abgeschlossene Qualifizierung „Sprechfunkunterweisung DLRG-Betriebsfunk (710)“

### Ausbildungsplan

Die verantwortliche Lehrkraft erstellt einen Ausbildungsplan. Die in Teil 2 dieser Ausbildungsvorschrift genannten Lernziele und Themen/Inhalte sind Mindestanforderungen und müssen übernommen werden.

Regional- oder landesspezifische Ergänzungen sind möglich.

Die schriftliche Prüfung erfolgt auf einheitlichen Prüfungsbögen. Die praktische Prüfung wird im Rahmen einer Sprechfunkübung durchgeführt und bewertet.

### Zeitansatz

Die Ausbildung DLRG-Sprechfunker (711) ist für einen Zeitansatz von acht Unterrichtseinheiten ausgelegt.

*Die Sprechfunkunterweisung (710) und die Ausbildung DLRG-Sprechfunker (711) können als Kombinationslehrgang mit einem Zeitansatz von 16 Unterrichtseinheiten durchgeführt werden.*

### Bildungsträger

Alle DLRG-Gliederungen

### **Verantwortliche Lehrkraft**

Ausbildungs- und prüfberechtigt sind alle Mitglieder der DLRG mit der Lizenz Ausbilder Sprechfunk (781) oder Multiplikator Sprechfunk (791), die durch den für die ausrichtende Gliederung zuständigen Landesverband zur Ausbildung berufen sind (Allgemeiner Lehrauftrag).

### **Lernerfolgskontrollen**

Eine Lernerfolgskontrolle ist vorgesehen. Diese befindet sich im Teil 3 dieser AV.

### **Beurkundung**

Die Qualifikation "DLRG-Sprechfunker" wird von der durchführenden Gliederung ausgestellt und registriert. Die vollständigen Prüfungsunterlagen sind mindestens ein Jahr aufzubewahren. Die Prüfung ist unter der Nummer ../711/... mit bundeseinheitlichem Nummernschlüssel zu registrieren.

### **Gültigkeit**

Der DLRG-Sprechfunker ist unbegrenzt gültig.

### **Äquivalente Qualifikationen**

Folgende Qualifikationen werden als DLRG-Sprechfunker anerkannt:

- BOS-Sprechfunkzeugnis der DLRG bzw. BOS-Sprechfunker -analog- (712) oder vergleichbare Ausbildungen anderer BOS
- Sprechfunkzeugnis der DLRG (711)
- Sprechfunkausbildung der Bundeswehr

ggf. sind Ausbildungsinhalte durch die entsendende Gliederung nach zu schulern.

Die gültige Mitgliedschaft in der DLRG muss vorliegen.

Eine Umschreibung erfolgt nicht.

# Lehrgangsorganisation

## Lehrgangseinstieg

### Feinlernziel

Der Teilnehmer fühlt sich im Lehrgang willkommen. Der Teilnehmer kennt die anderen Teilnehmer und die Lehrkräfte. Der Teilnehmer kennt die Lehrgangsorganisation. Der Teilnehmer kennt die Lehrgangsregeln und wendet diese an.

### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

### Empfehlung Lehrmethode

Unterrichtsgespräch, Kennenlernspiel

### Empfehlung Medien / Material

Material für Kennenlernspiel; ggf. Plakate mit Lehrgangsorganisation und -regeln.

### Empfehlung Dauer

30 Minuten

### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Die Lehrkraft begrüßt die Teilnehmer. Die Teilnehmer und die Lehrkräfte stellen sich vor. Diese präsentieren dabei ihre Erfahrungen und Erlebnisse mit dem Lehrgangsthema.

Die Lehrkraft präsentiert die Lehrgangsorganisation:

- ggf. Getränke und Verpflegung
- ggf. geplante Pausenregelung
- Sanitäre Einrichtungen
- Ausbildungs- und Verbrauchsmaterial, Teilnehmerunterlagen

Die Lehrkraft präsentiert die Lehrgangsregeln:

- Zeittreue, aktive Mitarbeit
- Geeignete Kleidung (ggf. Einsatzkleidung)
- Umgang mit Kritik, Wertschätzung anderer Teilnehmer
- Gemeinsames Aufräumen
- Umgang mit persönlichen elektronischen Geräten (Mobiltelefone, Computer usw.)

Die Lehrkraft präsentiert die Inhalte und den Ablauf der Qualifizierung.

# **Lehrgangsabschluss**

## **Feinlernziel**

Die Inhalte werden abschließend noch einmal zusammengefasst. Der Teilnehmer reflektiert den Lehrgang aus seiner persönlichen Sicht und erhält hierbei Feedback von der Lehrkraft. Die Lehrgangsteilnehmer erhalten anschließend ihre Urkunden.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Unterrichtsgespräch, Feedbackrunde

## **Empfehlung Medien / Material**

Die im Laufe der Schulung erstellten bzw. verwendeten Medien und Materialien

## **Empfehlung Dauer**

30 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

- Zusammenfassung
- Ausgabe der Urkunden
- Feedback
- Verabschiedung

## **Teil 2**

# **Repetition Ausbildungsvorschrift 710**

## **Verkehrsabwicklung im Betriebsfunk**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsarten, die Verkehrsformen und die Gesprächsabwicklung nennen und wiedergeben können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation

### **Empfehlung Dauer**

2 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Hierbei handelt es sich um eine kurze Wiederholung des Ausbildungsinhaltes der AV 710.

**Inhalt**

Der Sprechfunk stellt eine wesentliche Erleichterung im täglichen Wasserrettungsdienst dar. Für einen reibungslosen und störungsfreien Sprechfunkbetrieb bedarf es Definitionen und Regelungen.

**Quellen / Nachweise**

DV 810.3

Anweisung für den Sprechfunkdienst in der DLRG

# **Verkehrsarten**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsarten nennen können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

1 Minute

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Hierbei handelt es sich um die technischen Möglichkeiten eines Funkgerätes.

## **Inhalt**

Verkehrsarten sind von den technischen Möglichkeiten der Geräte und Anlagen abhängige Verfahren des Nachrichtenaustausches im Sprechfunkverkehr. Verkehrsarten sind somit Verfahren, die aufgrund einer technischen Schaltung am Sprechfunkgerät durchgeführt werden. Sie werden unterteilt in:

- Richtungsverkehr
- Wechselverkehr

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Richtungsverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer kann die Verkehrsart Richtungsverkehr wiedergeben.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

Ein Radio als einfachste Variante des Richtungsverkehrs im Unterricht vorzeigen.

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Radio, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

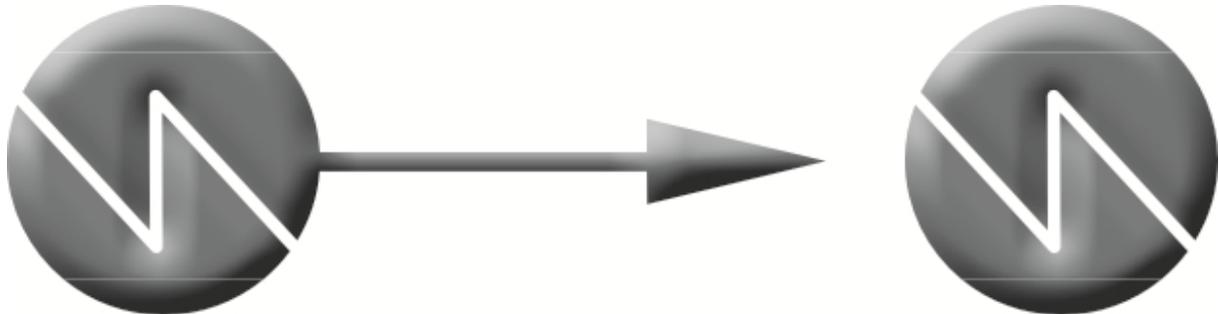
3 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Beim Richtungsverkehr wird nur gesendet oder nur empfangen. Der Nachrichtenaustausch erfolgt somit nur in eine Richtung. Anwendungsbeispiele für diese Verkehrsart sind die Funkalarmierung oder der Radioempfang.



*Richtungsverkehr*

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Wechselverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer kann die Verkehrsart Wechselverkehr wiedergeben.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

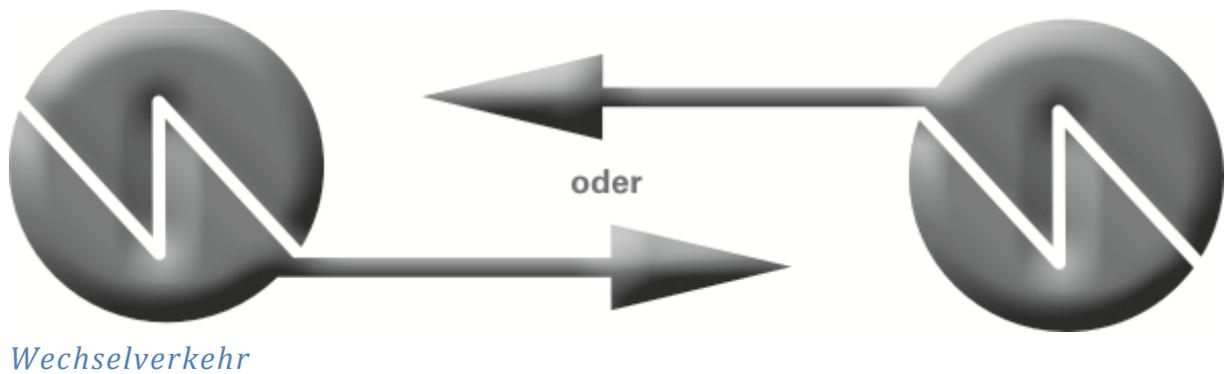
3 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

Bei dem Wechselverkehr kann nur abwechselnd gesendet oder empfangen werden. Es kann daher nur in Sendepausen unterbrochen werden. Der Wechselverkehr ist die Verkehrsart im DLRG-Betriebsfunk.



## Quellen / Nachweise

DV 810.3

# Verkehrsformen

## Feinlernziel

Der Teilnehmer soll die Verkehrsformen Linienverkehr, Sternverkehr, Kreisverkehr und Querverkehr nennen und wiedergeben können.

## Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

## Empfehlung Lehrmethode

Einführung: Lehrvortrag

Gruppenpuzzle: 4 Gruppen, in der jede Gruppe eine Verkehrsform erarbeitet.

## Empfehlung Medien / Material

Gruppenpuzzle

## Empfehlung Dauer

2 Minuten

## Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Hierbei handelt es sich um die Organisation des Sprechfunkbetriebes.

## **Inhalt**

Alle Funkstellen im Betriebsfunk der DLRG tauschen Nachrichten aus. Je nachdem in welcher Form die Nachrichten ausgetauscht werden, befinden sich die Funkstellen in einer der vier taktischen Verkehrsformen:

- Linienverkehr
- Sternverkehr
- Kreisverkehr
- Querverkehr

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Linienverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsform Linienverkehr nennen und wiedergeben können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Medien / Material**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Dauer**

2 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

In der Verkehrsform Linienverkehr sind am Nachrichtenaustausch lediglich zwei Funkstellen beteiligt.



*Linienverkehr*

## Quellen / Nachweise

DV 810.3

## **Sternverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsform Sternverkehr nennen und wiedergeben können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Medien / Material**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Dauer**

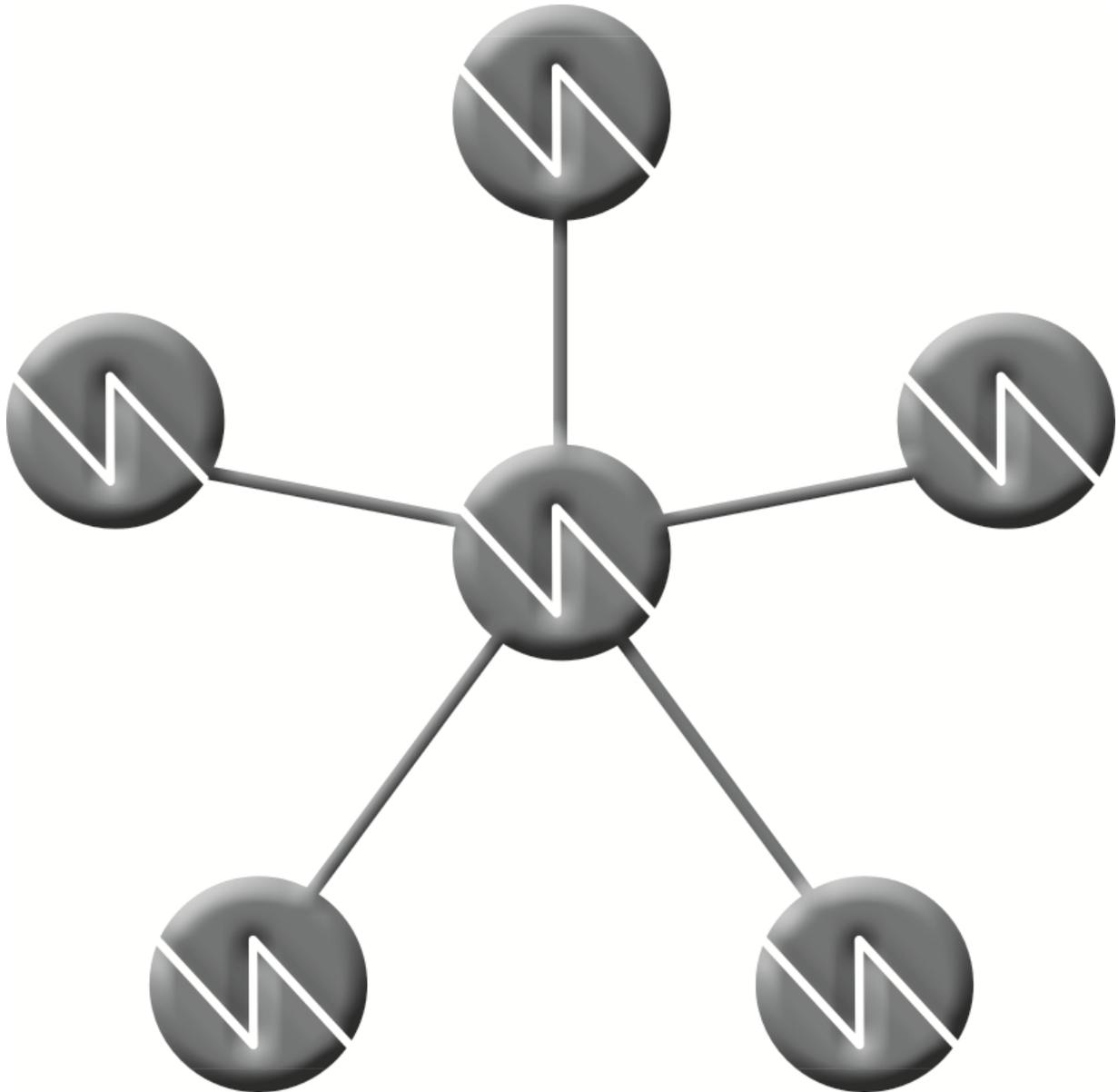
2 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Dies sollte die bevorzugte Verkehrsform sein.

## Inhalt

Eine weitere Verkehrsform ist der Sternverkehr. Hier tauschen alle Funkstellen über eine gemeinsame Funkstelle (Sternkopf) Nachrichten aus. Sie ist die effektivste Verkehrsform im Einsatz.



*Sternverkehr*

## Quellen / Nachweise

DV 810.3

## **Kreisverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsform Kreisverkehr nennen und wiedergeben können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Medien / Material**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Dauer**

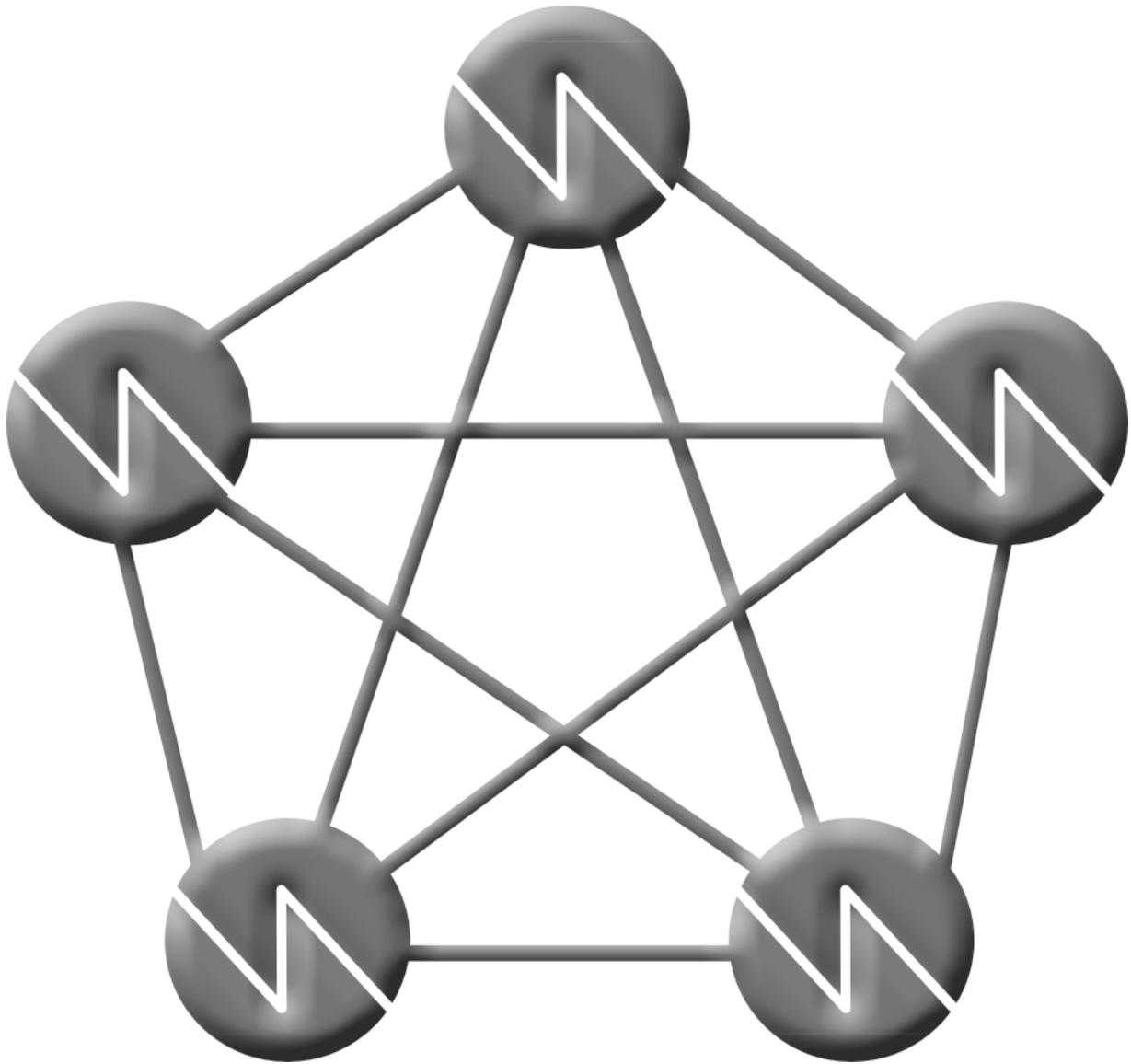
2 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

Im Kreisverkehr können alle Funkstellen gleichberechtigt ihre Nachrichten untereinander austauschen.



*Kreisverkehr*

## Quellen / Nachweise

DV 810.3

## **Querverkehr**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verkehrsform Querverkehr nennen und wiedergeben können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Gruppenpuzzle

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

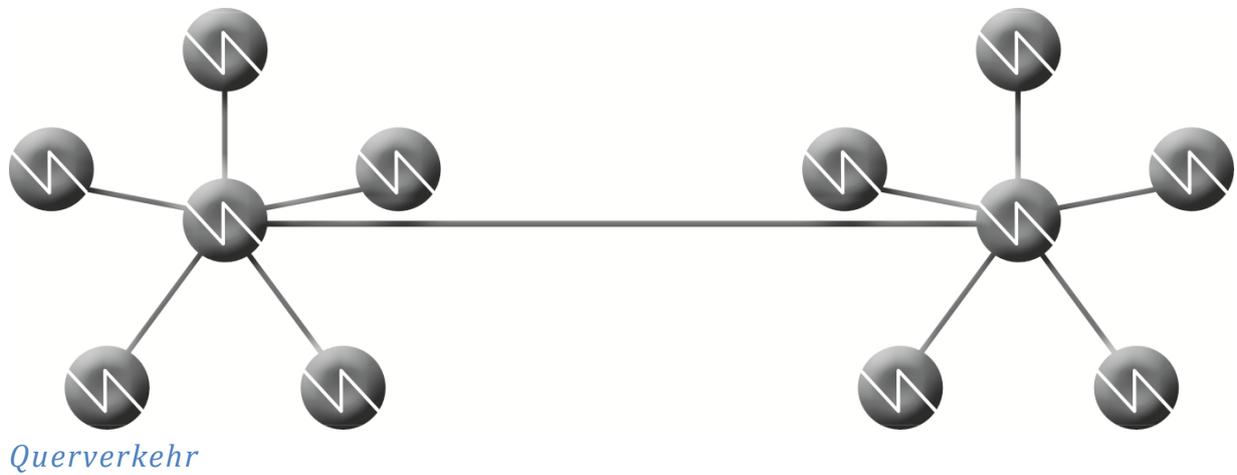
2 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Definition Sprechfunkverkehrskreis: Alle Funkstellen auf einem Funkkanal in einem bestimmten örtlichen Gebiet.

## Inhalt

Eine weitere Möglichkeit der Verkehrsform ist der Querverkehr. Hierbei handelt es sich um einen Nachrichtenaustausch zwischen zwei Sternköpfen, die verschiedenen Sprechfunkverkehrskreisen angegliedert sind.



## Quellen / Nachweise

DV 810.3

# **Gesprächsabwicklung**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Bestandteile der Gesprächsabwicklung erklären können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 2

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

2 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Hierbei handelt es sich um die Organisation der Funkgespräche im Betriebsfunk der DLRG.

## **Inhalt**

Der jeweilige DLRG-Betriebsfunkkanal kann nur von einer Person aktiv genutzt werden. Damit die anderen Funkteilnehmer wissen, wann ein Funkgespräch beendet ist und der Funkkanal wieder zur Verfügung steht, wurde die Gesprächsabwicklung organisiert.

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Allgemeines**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Verhaltensregeln im Sprechfunkbetrieb verstehen.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 2

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

3 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Der Sprechfunkverkehr ist in der DLRG die wichtigste und am meisten genutzte Form der Informationsübermittlung über größere Entfernungen. Um dieses wichtige Kommunikationsmittel vernünftig nutzen zu können, müssen sich alle am Sprechfunkverkehr beteiligten Personen an ein paar Spielregeln halten:

### **GRUNDSÄTZE**

1. Sprechfunkverkehr so „kurz wie möglich“, aber so „umfassend wie nötig“ abwickeln
2. Strenge Funkdisziplin einhalten
3. Keine Höflichkeitsformen
4. Deutlich und nicht zu schnell sprechen
5. Nicht zu laut sprechen
6. Abkürzungen vermeiden
7. Zahlen nach der Zahlentafel aussprechen
8. Personennamen nur in begründeten Fällen nennen
9. Komplexe Wörter oder schwer Verständliches nach dem Buchstabieralphabet buchstabieren
10. Teilnehmer mit „Sie“ anreden

Der Sprechfunk besteht grundsätzlich aus den vier Elementen:

- Anruf
- Anrufantwort
- Gespräch
- Ende

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Gesprächseröffnung**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Gesprächseröffnung erklären können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 2

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Verstärkt darauf einwirken, dass die Anrufantwort mit „Hier“ beginnt. Der häufigster Fehler ist: „Adler..., hört“.

## **Inhalt**

Der Sprechfunkverkehr wird mit einem Anruf eröffnet. Dieser besteht aus:

- dem Rufnamen der Gegenstelle(n)
- dem Wort „von“
- dem eigenen Funkrufnamen
- ggf. der Ankündigung von besonderen Hinweisen
- der Aufforderung „kommen“

*Beispiel: „Adler .. von Adler .., kommen“*

Der Anruf ist von der gerufenen Stelle durch die Anrufantwort sofort zu bestätigen. Diese besteht aus:

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

*Beispiel: „Hier Adler .., kommen“*

Danach ist von der rufenden Funkstelle die Nachricht durchzugeben. Wenn die Nachricht beendet ist, muss diese mit dem Wort „kommen“ abgeschlossen werden. Dadurch erkennt die Gegenstelle, dass geantwortet werden kann.

---

Kann die gerufene Stelle die Nachricht nicht sofort aufnehmen (Zeitraum bis zu 15 Sek.), ist in der Anrufantwort die Aufforderung „kommen“ durch „warten“ zu ersetzen.

*Beispiel: „Hier Adler .., warten.“*

Sobald die gerufene Stelle die Nachricht aufnehmen kann, ist mit der Anrufantwort fortzufahren – der Kanal ist in dieser Zeit für alle anderen Stellen belegt.

---

Ist die gerufene Stelle zurzeit nicht in der Lage die Nachricht aufzunehmen, ist die Aufforderung „kommen“ durch „ich rufe wieder“ zu ersetzen.

*Beispiel: „Hier Adler .., ich rufe wieder.“*

Somit ist das Funkgespräch beendet und für alle anderen Stellen ist der Kanal frei. Der Gerufene beginnt später eigenständig mit einem neuen Anruf.



Anrufe an alle oder mehrere Sprechfunkstellen erfolgen immer mit dem Sammelruf.

- „an alle“ / bzw. „an alle außer“ / bzw. „an alle im Bereich..“
- dem Wort „von“
- dem eigenen Rufnamen

*Beispiel: „An alle Adler .. von Adler ..“*

Die angerufenen Sprechfunkstellen werden einzeln zur Anrufantwort aufgefordert.

---

Der erweiterte Anruf kann angewendet werden, wenn eine Verbindung nicht sofort zustande kommt. Dabei ist der Rufname der zu rufenden Stelle und der rufenden Stelle bis zu dreimal zu wiederholen.

*Beispiel: „Adler .. von Adler .., Adler .. von Adler .., Adler .. von Adler .., kommen.“*

---

Bei der letzten Gesprächseröffnung, dem Tonrufverfahren, gilt der ausgesandte Tonruf als Anruf. Die gerufene Stelle meldet sich dann wie folgt:

- dem Wort „hier“
- dem eigenen Funkrufnamen
- der Aufforderung „kommen“

Die Funkstelle, welche den Tonruf ausgesandt hat, nennt daraufhin ihren Funkrufnamen und beginnt mit der Gesprächsdurchführung.

*Beispiel: (Tonruf) – „Hier Adler .., kommen – „Hier Adler .. begeben sie sich zur.., kommen.“*

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Gesprächsdurchführung**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Gesprächsdurchführung erklären können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 2

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart, Moderationskarten

### **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Falls bei der Übermittlung ein Sprech- oder Durchgabefehler aufgetreten ist, ist dieser sofort mit der Einleitung „Ich berichtige“ zu korrigieren. Hierbei sollte mit dem letzten richtig gesprochenen Wort oder Buchstaben begonnen werden.

*Beispiel: „Wir sind am Nord-Ost Ufer – Ich berichtige – Nord-West Ufer, kommen.“*

Wenn die aufnehmende Stelle bei einem vorausgegangenem Funkspruch Unklarheiten feststellt, kann die übermittelnde Stelle aufgefordert werden, den Funkspruch zu wiederholen.

*Beispiel: „Nicht verstanden – wiederholen Sie, kommen.“*

Einsatzaufträge und wichtige Nachrichten sind wiederholend zu bestätigen.

*Beispiel:*

- *Sternkopf: „Einsatzauftrag, Fahren Sie Weser Stromkilometer 54, kommen.“*
- *Einsatzkraft: „Wir fahren Weser Stromkilometer 54, kommen.“*

Wenn in dem Funkgespräch eine Frage geklärt werden soll, so ist diese immer mit dem Wort „Frage“ einzuleiten. Dies erhöht die Aufmerksamkeit der gerufenen Stelle.

*Beispiel: „Frage – Verständigung, kommen.“*

Wenn nach einem Anruf keine direkte Anrufantwort erfolgt, weil die gerufene Stelle evtl. außerhalb der Funkreichweite liegt, sollte die Nachricht an weitere Stellen übermittelt werden. Die Stellen, die den Anruf mithören, haben sich für die Übermittlung von Funknachrichten anzubieten. Dies hat den Charakter der Stafette und Nachrichten können so über weite Strecken übermittelt werden.

Wenn der Anrufende keine Anrufantwort erhält, er jedoch davon ausgehen kann, dass der Gerufene ihn aufnehmen kann (Beispiel: Ortsfeste Stationen haben eine höhere Sendeleistung als Handsprechfunkgeräte), so ist die Nachricht blind zu befördern. Hierbei sollte der erweiterte Anruf verwandt werden und der Wachführer bzw. Einsatzleiter über die Unsicherheit der Übermittlung informiert werden.

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

## **Gesprächsende**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll das Gesprächsende erklären können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 2

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

1 Minute

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Verstärkt darauf einwirken, dass „Ende“ das letzte Wort ist.

Möglicher Fehler: „*Ende mit Adler..*“

**Inhalt**

Die gesprächsleitende Stelle beendet das Funkgespräch mit dem Wort „Ende“.

Die gesprächsleitende Stelle ist in der Regel die Stelle, die Informationen erfragt oder Lagemeldungen oder ähnliches abgibt. Bei Gesprächen mit der leitenden Stelle kann diese das Funkgespräch beenden.

*Beispiel: „Hier Adler .. Ende.“*

**Quellen / Nachweise**

DV 810.3

# Kommunikation

## Kommunikationslehre

### Verbale / Non-Verbale Kommunikation

#### Feinlernziel

Der Teilnehmer soll erkennen, dass der non-verbale Anteil in einer Kommunikation den größten Anteil hat und kann Rückschlüsse auf den Funkdienst ziehen.

#### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

#### Empfehlung Lehrmethode

Lernspiel

#### Empfehlung Medien / Material

Eine lebensgroße und -schwere Puppe wird mithilfe eines Tragetuches / einer Trage von sechs Teilnehmern über einen Indoorparcours transportiert. In der ersten Runde dürfen die sechs Teilnehmer miteinander reden. Die zweiten sechs Teilnehmer erledigen die gleiche Aufgabe und dürfen hierbei nicht reden. In der dritten Runde bekommen sechs Teilnehmer die Augen verbunden und müssen auf Anweisung von weiteren sechs Teilnehmern die Aufgabe erledigen.

#### Empfehlung Dauer

15 Minuten

#### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Bei allen Versuchen trat bisher der gleiche Effekt auf. Durch die verbale Kommunikation wird das Arbeitstempo erheblich verlängert und die Exaktheit der Ausführung ungenauer. Durch die letzte Runde wird zudem am Beginn des Kurses ein Teamfindungsprozess gestartet. Die Effekte verbal / non-verbal sollten mit den Teilnehmern in einem Lehrgespräch erörtert werden. Fazit: 80% der Kommunikation findet non-verbal und 20% verbal statt. Welche Auswirkung hat das auf den Funkdienst?

## **Inhalt**

Die gesamte Kommunikation eines Menschen erfolgt sowohl verbal als auch non-verbal.

In der Regel sind 20% der Kommunikation verbal und 80% non-verbal.

Dies führt dazu, dass im Funkwesen 80% unserer Kommunikationsmöglichkeiten nicht vorhanden sind. Dies erschwert den Funkverkehr.

So können zum Beispiel ironisch verfasste Nachrichten nicht als solche erkannt werden, da sowohl die dazu gehörende Mimik als auch die Betonung schlecht übertragen wird.

Diese Erkenntnis bedeutet für den Funker, dass ironische und scherzhafte Bemerkungen zu unterlassen sind.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

## **„Man kann nicht nicht kommunizieren“**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll erkennen, dass er nicht nicht kommunizieren kann.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

10 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Die Autoren berufen sich auf das Kommunikationsmodell von Paul Watzlawick, der in seinem ersten Axiom die Behauptung aufstellt, dass ein Mensch nicht nicht kommunizieren kann.

Ein Axiom sind in der Wissenschaft Annahmen und Behauptungen, die nicht bewiesen werden müssen und in ihrer Eigenschaft als wahr angenommen werden.

**Inhalt**

Der Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick hat in seinem ersten Axiom festgelegt, dass ein Mensch nicht nicht kommunizieren kann.

Das Nicht-Beantworten von Fragen bedeuten Missgunst oder Desinteresse gegenüber dem Fragesteller.

Dummerweise liegt die Interpretation beim Empfänger (Zuhörenden).

Es kann in einer Funkkommunikation vorkommen, dass die Frage aufgrund von technischen Ausbreitungsproblemen bei dem Empfänger nicht ankommt und daher nicht beantwortet wird. Dieses kann von der anfragenden Stelle persönlich aufgefasst werden.

**Quellen / Nachweise**

Watzlawick, Paul (2000)

## **Vier Seiten einer Nachricht**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer kennt das Kommunikationsmodell „Vier Seiten einer Nachricht“ nach Schulz von Thun.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

### **Empfehlung Dauer**

20 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Anhand von Beispielen die vier Seiten der Nachricht aus Empfängersicht und Sendersicht interpretieren.

Ziel der Lerneinheit ist die Diskussion. Es gibt keine allgemein gültige Lösung für die Kommunikationsstörung.

Schulz von Thun entwickelte dieses Modell auf Grundlage der These Watzlawicks, dass in jeder Nachricht nur 35% Sachinhalt enthalten sind. 65% sind Informationen über die Beziehungsebene der Gesprächsteilnehmer.

## Inhalt

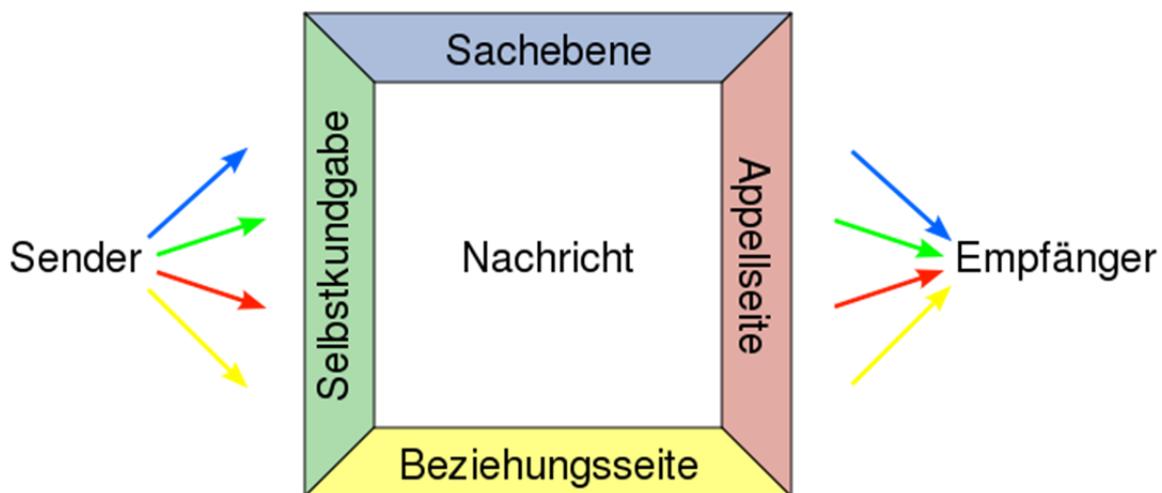
Der Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick stellte die These auf, dass 65% jeder Nachricht Beziehungsinformationen zwischen Sender und Empfänger enthalten und nur 35% Sachinhalt vorhanden ist.

Friedemann Schulz von Thun entwickelte daraufhin ein verfeinertes Kommunikationsmodell, welches unter dem Begriff „Kommunikationsquadrat“ oder „4-Ohren Modell“ veröffentlicht wurde.

Er geht davon aus, dass in jedem Satz, den ein Sender abgibt

1. ein Sachinhalt
2. eine Selbstoffenbarung
3. eine Beziehungsinformation
4. ein Appell

vorhanden sind.



*Modell: „Vier Seiten einer Nachricht“*

*Beispiel:*

In der Frühstücksrunde erwähnt der Wachleiter: *„Die Akkus der Handfunkgeräte sind nicht geladen.“*

Darin versteckt liegen aus Sendersicht:

Sachinhalt: *Die Akkus sind leer*

Selbstoffenbarung: *Schaut her, ich achte auf so etwas*

Beziehungsinformation: *Ich vertraue darauf, dass ihr zukünftig darauf achtet*

Apell: *Kümmert euch darum und stellt die Funkgeräte sofort in die Ladegeräte*

Leider kann der Empfänger den Satz in allen vier Punkten anders aufnehmen:



Sachinhalt: *Die Funkgeräte brauchen wir nicht mitnehmen, sie funktionieren nicht*

Selbstoffenbarung: *Oh... er achtet auf so etwas*

Beziehungsinformation: *Er hält uns für schlampig*

Appell: *Heute Abend sollen wir darauf achten. Pingelig wie er ist, hat er sie jetzt bestimmt schon geladen.*

Der Appell der Autoren ist:

Lieber Leser, rechne bei jeder Information, die du per Funk übermittelst, damit, dass sie vom Gegenüber auf der falschen Ebene völlig anders aufgenommen werden kann. Manchmal überhaupt nicht so, wie du es gewollt hast. Die Antwort wird dir manchmal nicht gefallen. Überlege dann genau, wie du die gewünschte Ebene betonst.

#### **Quellen / Nachweise**

Schulz von Thun, Friedemann (1981)

# **Funkdienste**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die in der DLRG verwendeten wesentlichen Funkdienste kennen und benennen können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

10 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Eine Fehlbedienung von Funkgeräten der anderen Funkdienste führt dort teilweise zu automatisierten Notfallmeldungen. Eine unbeabsichtigte Betätigung kann zur Auslösung der Rettungskette führen. Unausgebildete Personen dürfen diese Geräte nicht bedienen.

## **Inhalt**

In der DLRG wird eine Vielzahl von Funkdiensten verwendet. Die meisten dieser Dienste (Bluetooth, WLAN, DECT-Telefon, GSM-Telefon) sind für die Allgemeinheit freigegeben und ohne große Auflagen zu benutzen. Sie sind so ausgereift, dass wir ohne technische Kenntnisse mit ihnen umgehen können.

Für einige Funkdienste benötigen wir zusätzliche Ausbildungen und Genehmigungen. Hierzu zählen:

- DLRG-Betriebsfunk (Sprechfunkunterweisung DLRG-Betriebsfunk)
- BOS-Sprechfunk (BOS-Sprechfunkausbildungen)
- See- und Binnenschiffahrtfunk (amtliche Funkzeugnisse)

Die Ausbildungen der AV 710 / AV 711 beziehen sich ausschließlich auf den DLRG-Betriebsfunk. Sie berechtigen nicht zur Teilnahme an anderen Funkdiensten.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# Kommunikationsplan

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll Kommunikationspläne kennen und lesen können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Erarbeitung eines einfachen Kommunikationsplanes mit den Teilnehmern

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Die Teilnehmer sind darauf hinzuweisen, dass ein Verlassen der Kommunikationswege die Führung des Einsatzes erheblich stört und dadurch der Einsatzerfolg gefährdet werden kann.

## Inhalt

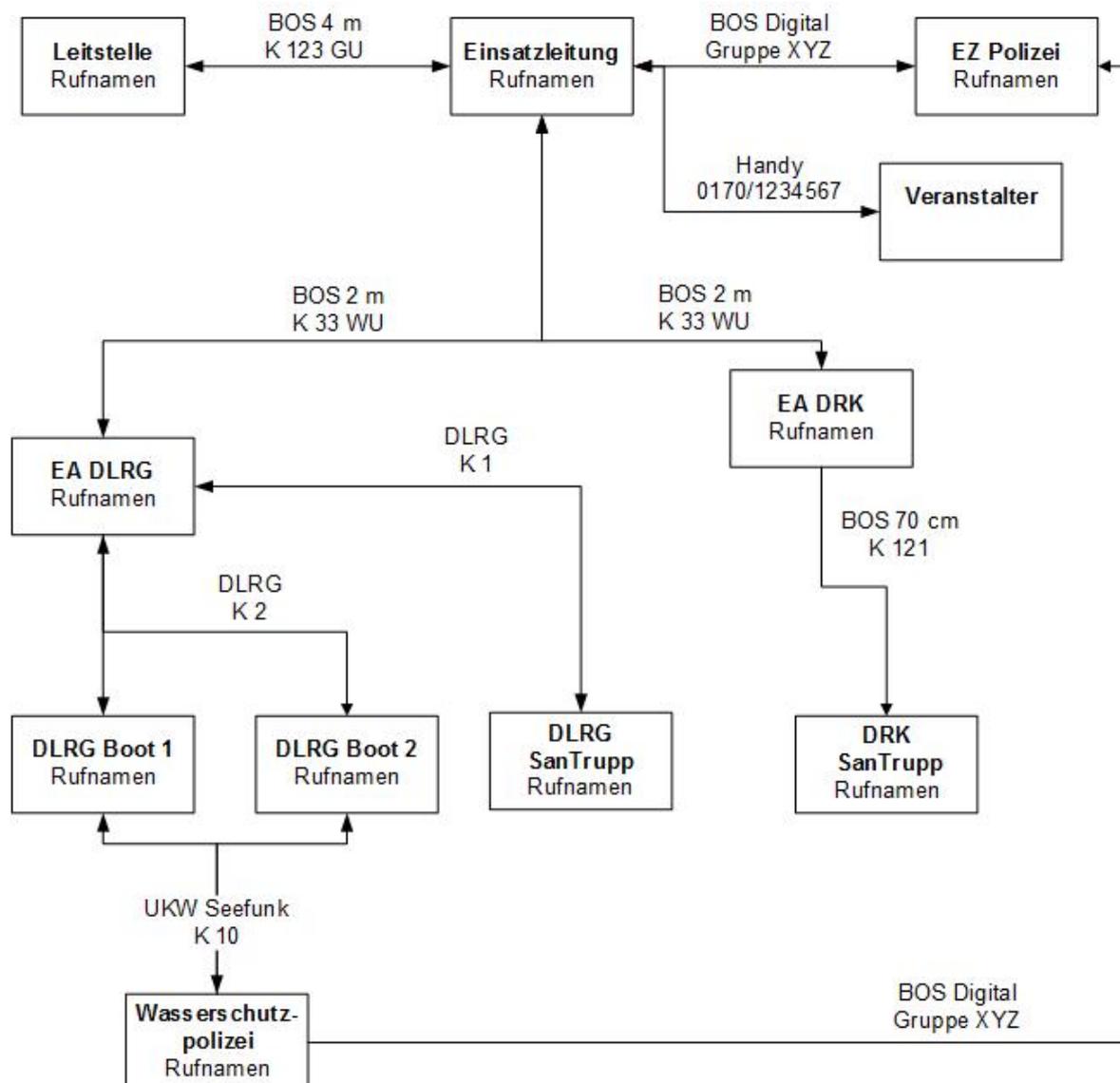
Kommunikationspläne stellen eine schematische Übersicht über die Kommunikationsart, die Kommunikationskanäle und die Kommunikationshierarchie dar.

Bei den Kommunikationsarten stehen im Wesentlichen die schriftliche, die mündliche und die fernmündliche Kommunikation sowie seltener die Bild- oder Videoübertragung zur Verfügung.

Unter Kommunikationskanälen verstehen wir das Medium, über das die Information übertragen wird. Bei Funkübertragung muss hier sowohl der Funkdienst als auch die Frequenz bzw. der Kanal genannt werden.

Die Kommunikationshierarchie beschreibt wer mit wem Nachrichten austauschen darf.

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten die Kommunikationspläne darzustellen.



*Beispiel eines Kommunikationsplans*





# **Verschwiegenheitspflicht und rechtliche Grundlagen**

## **Datenschutz**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Grundlagen des Datenschutzes im Fernmeldewesen und die Folgen der Missachtung nennen können.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Der Unterricht kann mit Hilfe einer Präsentation in Form eines Vortrages durchgeführt werden.

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation

### **Empfehlung Dauer**

10 Minuten

### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Datenschutz ist in Deutschland Länderrecht. Als diverse Bundesländer noch kein Datenschutzgesetz hatten, konnte auf das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) zurückgegriffen werden.

Hier soll auf die speziellen gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes eingegangen werden. Die Bestimmungen aller Länder können hier aufgrund der Übersichtlichkeit nicht dargestellt werden.

Relevante §§ des Bundesdatenschutzgesetz:

§ 1 BDSG Zweck und Anwendungsbereich des Gesetzes

§ 4 BDSG Zulässigkeit der Datenerhebung, -verarbeitung und -nutzung

§ 15 BDSG Datenübermittlung an öffentliche Stellen

§ 16 BDSG Datenübermittlung an nicht-öffentliche Stellen

§ 43 BDSG Bußgeldvorschriften

§ 44 BDSG Strafvorschriften

## **Inhalt**

Datenschutz ist kein fest definierter Begriff, sodass eine schnelle Zuordnung zu dem Bereich Sprechfunk nicht möglich ist.

1983 sollte in Deutschland eine Volkszählung durchgeführt werden. Dagegen wurde eine Verfassungsbeschwerde eingereicht. Am 15.12.1983 ist vom Bundesverfassungsgericht das sogenannte Volkszählungsurteil verkündet worden. Diese Grundsatzentscheidung führte dazu, dass als Verknüpfung aus dem Grundrecht der Menschenwürde und dem Grundrecht des allgemeinen Persönlichkeitsrechts das neue Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung entstand. Hierdurch wurde vom dem Gericht herausgestellt, dass jede Form der Datenverarbeitung (Erfassen, Übermitteln, Speichern) in das Grundrecht der Menschen eingreift. Somit prägte das Volkszählungsurteil das Verständnis von Datenschutz in Deutschland. Dies spiegelt sich auch im § 1 Bundesdatenschutzgesetz wieder. Demnach soll das Gesetz den Einzelnen davor schützen, dass er durch den Umgang mit seinen personenbezogenen Daten in seinem Persönlichkeitsrecht beeinträchtigt wird.

Kernsätze des Datenschutzes, die unseren Funk betreffen:

- Daten dürfen nur zweckbestimmt aufgezeichnet und übermittelt werden.
- Der Zweck ist vorher zu bestimmen.
- Die Daten müssen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

In Bezug auf den Sprechfunk kommt dem Datenschutz eine besondere Bedeutung zu. Jede Frage nach dem Namen des z.B. Vermissten, die Übermittlung per Funk, die Protokollierung im Funktagebuch oder auch die Übermittlung an die Polizei sind Bestandteile des Datenschutzes und dürfen nicht gegen den Willen der Personen durchgeführt werden.

Die Wahrung lebenswichtiger Interessen (z.B. Kindersuche) begründet jedoch eine Übermittlung ohne ausdrückliche Genehmigung des Betroffenen. Grundsätzlich muss die Verwendung auf den für die Aufgabenerfüllung zwingend notwendigen Umfang beschränkt werden.

## **Quellen / Nachweise**

Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)

Datenschutzgesetze der Bundesländer

# **Belehrung**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer muss wiedergeben können, dass eine Belehrung für Sprechfunker vorgenommen werden muss.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrvortrag inklusive Unterzeichnung der Belehrung

## **Empfehlung Medien / Material**

Formular Belehrung Verschwiegenheitspflicht

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

In der Regel wird die erste Belehrung im DLRG Betriebsfunk mit 12 Jahren unterzeichnet. Rechtlich hat diese Unterschrift keine Bindung und muss daher mit 14 Jahren wiederholt werden. Ist diese erneute Unterschriftenleistung nicht durchgeführt worden, kann dies hier durchgeführt werden.

Abgrenzung: Belehrung / Verpflichtung

Im DLRG-Betriebsfunk wird eine Belehrung durchgeführt. Diese Belehrung ist rechtlich nicht gefordert und somit eine DLRG interne Vorschrift.

Eine Verpflichtung wird im Bereich des BOS-Funk durchgeführt. Dies ist aufgrund des Gesetzes über die förmliche Verpflichtung nichtbeamteter Personen (Verpflichtungsgesetz (VerpflG)) notwendig und wird mit einem gesonderten Formular dokumentiert.

Das Fernmeldegeheimnis wird durch den Artikel 10 Grundgesetz sowie § 88 und § 89 Telekommunikationsgesetz begründet.

Das komplett ausgefüllte und unterschriebene Belehrungsformular von jedem Teilnehmer ist vom Bildungsträger als Kopie zu archivieren.

**Inhalt**

Alle Teilnehmer am Sprechfunkverkehr unterliegen gemäß §§ 88, 89 TKG der Verschwiegenheitspflicht. Eine formale Belehrung ist hierzu erforderlich. Das Belehrungsformular aus der Anlage ist zu verwenden.

**Quellen / Nachweise**

Grundgesetz (GG)

Telekommunikationsgesetz (TKG)

DV 810.3

# **„Recht entsteht aufgrund von Ereignissen“**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll erkennen, dass Gesetze aufgrund von Ereignissen beschlossen werden und somit dynamisch sind.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Eigene Beispiele können hier ebenfalls / alternativ genannt werden.

1912: Die fehlende Hilfeleistung bei dem Titanic-Unglück durch die in der Nähe befindliche MS Carpathia führte zur Schaffung der SOLAS-Vereinbarung (Safety of live at sea). Daraus erwuchs der internationale standardisierte Seefunkdienst.

## **Inhalt**

Das Vorschriften- und Rechtssystem der Bundesrepublik Deutschland unterliegt einem ständigen Wandel. Diese werden den aktuellen Umständen angeglichen. Als ein besonders tragisches Beispiel sei hier der Brand der Lüneburger Heide 1975 genannt.

Am 08. August 1975 geriet ein Flächenbrand in der Nähe der Ortschaft Stüde außer Kontrolle und führte in den trockenen Sommermonaten zu der größten Brandkatastrophe der Bundesrepublik. Über 8000 Hektar Wald-, Moor- und Heideland wurden in der Lüneburger Heide und im Wendland zerstört.

Zur Bekämpfung des Brandes wurden insgesamt 15.000 Feuerwehrleute mit 3.800 Fahrzeugen, 11.000 Bundeswehrsoldaten mit geländegängigen Fahrzeugen sowie drei Löschflugzeuge eingesetzt.

Letztendlich starben sieben Feuerwehrleute unter anderen deswegen, da Feuerwehren vor dieser Katastrophe nur Wenigkanal-Funkgeräte (SEM 37/47/57) nutzten. Dadurch kam es bei einem Einsatz zu Verständigungsproblemen, da die zur überörtlichen Löschhilfe angerückten Einsatzkräfte nur ihren jeweiligen Funkkanal der Heimat schalten konnten, nicht aber den Funkkanal am Einsatzort. Infolgedessen verbrannten mehrere Löschzüge, da sie nicht um Verstärkung rufen konnten. Nach diesem Einsatz wurde die Verwendung von Vielkanal-Funkgeräten (FuG-7/8) zur Vorschrift und die technische Richtlinie BOS (TR-BOS) wurde verfasst.

## **Quellen / Nachweise**

<http://www.dlrg.de/iuk>

<http://www.ndr.de/geschichte/chronologie/siebzigerjahre/heidebrand2.html>

# Dokumentation

## Feinlernziel

Der Teilnehmer soll die Hintergründe des Führens der gliederungsspezifischen Dokumentation erkennen und wiedergeben können.

## Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

## Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

## Empfehlung Medien / Material

Präsentation / örtliche Dokumentationsmethoden

## Empfehlung Dauer

5 Minuten

## Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Das Funktagebuch ist keine Urkunde. Wenn ein Funktagebuch geführt wird, sollte auf eine sorgfältige Dokumentation hingewirkt und dies mindestens ein Jahr aufbewahrt werden.

In einem Funktagebuch müssen folgende Daten enthalten sein:

- Betriebsbeginn und Betriebsende
- Besetzung und Ablösung
- Aufnahme und Abgabe von Meldungen mit Uhrzeit

Datum:		Betriebsbeginn: Betriebsende:		Name des Funksprechers: Name der Ablösung:	
Nr.	Uhrzeit:	Von Adler	An Adler	Kanal	Text
1	16:25	...	...	2	Hilflose Person im Wasser
2	16:26	...	...	2	Fahren Sie zu der hilflosen Person
...	...	...	...	...	...

### *Beispiel für die Innenseite eines Funktagebuches*

Es können hier auch besondere Vorkommnisse und wichtiger Telefonate erfasst werden.

Das Funktagebuch kann bei einer Gerichtsverhandlung als Beweismittel zugelassen werden.

**Inhalt**

Die Führungskraft muss anhand der örtlichen und einsatzspezifischen Gegebenheiten festlegen, was und in welchem Umfang dokumentiert werden soll.

Dies bedeutet auch, dass die Dokumentation formlos erfolgen kann und ein Funktagebuch nicht grundsätzlich geführt werden muss. So kann zum Beispiel die Führung eines Einsatztagebuches ausreichend sein.

Wird ein Funktagebuch geführt, so ist dieses mindestens ein Jahr aufzubewahren. Ein Funktagebuch kann in Textform auch elektronisch geführt werden.

**Quellen / Nachweise**

Keine

# **Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (BGV)**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften kennen und deren Notwendigkeit erkennen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Metaplan (Gefahrenquellen durch Teilnehmer benennen lassen), Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Volltext: Berufsgenossenschaftliche Vorschriften für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (BGV).

Vor 2000 wurden die BGV als Unfallverhütungsvorschriften (UVV) bezeichnet.

Die Berufsgenossenschaften als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung erlassen nach §15 des Siebten Buches des Sozialgesetzbuches (SGB VII) die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) in Deutschland. Die BGV müssen vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales als Fachaufsicht genehmigt werden. Unfallverhütungsvorschriften, die von den Unfallversicherungsträgern der öffentlichen Hand (Unfallkassen) erlassen werden, werden als GUV-Vorschriften (GUV-V) bezeichnet.

Seit 2007 werden die UVV, die BGV, die BG-Regeln und die BG-Informationen sukzessive durch Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) ersetzt. Diese TRBS konkretisieren die Betriebssicherheitsverordnung hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie der Ableitung von geeigneten Maßnahmen.

Der Unterricht sollte das Bewusstsein stärken, dass es sich hierbei nicht um eine Sammlung von Vorschriften handelt, sondern das Gefahrenpotenzial erkannt wird, das hinter den Handlungen steht und wie dieses zu minimieren ist.

## **Inhalt**

Ein Einsatzerfolg kann nur eintreten, wenn die Einsatzkraft ohne einen eigenen Schaden zu erleiden arbeiten kann.

Die Berufsgenossenschaften bieten mit ihren Vorschriften Hilfestellungen zur Unfallvermeidung. Dazu muss jede Führungskraft eine individuelle Gefahrenbewertung vornehmen. Notfalls muss die Einsatzkraft auf vorhandene und nicht erkannte Gefahren hinweisen.

Hier gilt der Grundsatz der Gefahrenbeseitigung / Gefahrenvermeidung vor weiteren Maßnahmen nach dem TOP-Prinzip.

1. **Technische Maßnahmen**
2. **Organisatorische Maßnahmen**
3. **Personenbezogenen Maßnahmen**

Beispiel: Kabel liegt in einem Durchgangsweg – „Stolperfalle“

Grundsätzlich soll das Kabel beseitigt oder anders verlegt werden. Ist dies nicht möglich, kann durch eine technische Maßnahme (Kabelbrücke) die Gefahr gemindert werden. Ist dies ebenfalls nicht möglich, könnte eine organisatorische Maßnahme (Durchgangsverbot) greifen. Ist auch dieses nicht möglich, muss jeder der dort lang geht, über die Gefahr belehrt werden (Personenbezogene Maßnahme).

Eine erste Hilfestellung gibt die Gefährdungsbeurteilung der DLRG auf Bundesebene ([www.dlrg.de](http://www.dlrg.de)).

Auf eine detaillierte Auflistung der relevanten Vorschriften wird hier verzichtet, da diese einer hohen Änderungsrate unterliegen.

## **Quellen / Nachweise**

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung ([www.dguv.de](http://www.dguv.de))  
Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

# Funkbetrieb

## Organisation des Funkbetriebes

### Feinlernziel

Der Teilnehmer soll die Organisation des Funkbetriebes in der DLRG kennen und dessen Notwendigkeit erfassen.

### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

### Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

### Empfehlung Medien / Material

Präsentation, Flipchart

### Empfehlung Dauer

5 Minuten

### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Keine

## **Inhalt**

Damit der Funkbetrieb innerhalb des DLRG-Betriebsfunks ordnungsgemäß funktioniert, muss dieser organisiert werden. Hierzu wird in den Landesverbänden der DLRG eine Betriebsleitung eingesetzt. Die Aufgabe der Betriebsleitung kann vom jeweiligen Landesverband in die Untergliederungen delegiert werden.

Für die Organisation des Funkbetriebes wurde von der DLRG die Anweisung für den Sprechfunk in der DLRG verfasst. Diese ist für alle Gliederungen bindend.

Hier wurde unter anderem festgelegt, dass das bundeeinheitliche Kennwort für den DLRG-Betriebsfunk „Adler“ ist. Die weiteren Funkrufnamen sind von den jeweiligen Landesverbänden geregelt worden. Im ZWRD-K gilt die Funkrufnamensystematik des örtlich zuständigen Landesverbandes.

Die Bundesnetzagentur hat der DLRG drei Frequenzen zugewiesen. Die DLRG wies den drei Frequenzen jeweils folgende Kanäle zu:

- Frequenz 155,91 MHz als Kanal 1,
- Frequenz 155,93 MHz als Kanal 2,
- Frequenz 155,89 MHz als Kanal 3.

Funkgeräte dürfen im Bereich des DLRG-Betriebsfunks erst genutzt werden, wenn eine Frequenzzuteilungsurkunde vorliegt. In dieser können auch örtliche Einschränkungen enthalten sein, wie zum Beispiel die Einschränkung des Betriebes in der Nähe des benachbarten Auslandes.

Unberührt davon dürfen die Funkgeräte nur von DLRG-Mitgliedern genutzt werden, die vorher eine entsprechende Ausbildung absolviert haben (mindestens Sprechfunkunterweisung DLRG-Betriebsfunk).

## **Quellen / Nachweise**

Anweisung für den Sprechfunkdienst in der DLRG

# **Sprechfunkbetrieb**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die über den täglichen Sprechfunkbetrieb hinausgehenden Verfahrensweisen kennen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Bei der Gesprächseröffnung „An alle Adler“ können sich auch durchreisende Einheiten melden und so zu einer Verwirrung bei der gesprächsleitenden Stelle führen. Dies soll in das Bewusstsein der Lehrgangsteilnehmer gerufen werden.

## Inhalt

Der tägliche Sprechfunkverkehr wird hinreichend geübt und ist den Mitarbeitern im Wasserrettungsdienst geläufig. Darüber hinaus gibt es weitere Verfahrensweisen im Sprechfunkbetrieb, die hier näher erläutert werden sollen.

---

### Meldungen:

Meldungen sind hilfreiche kurze Lagemeldungen der Einsatzkräfte, die der Einsatzleitung einen Überblick über den Status der Einsatzkräfte gibt. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Kürze der Nachricht.

*Beispiel: „Wachturm mit zwei Wachgängern besetzt und einsatzklar.“*

Die Funkstelle ist von nun an ununterbrochen besetzt zu halten.

---

### An- / Abmeldung aus dem Sprechfunkverkehrskreis:

Bei der An- oder Abmeldung aus dem Sprechfunkverkehrskreis ist auf die Bestätigung der Leitstelle zu warten. Bei der Abmeldung ist das Funkgerät erst nach der Bestätigung auszuschalten.

---

### Mehrfach und Sammelrufe:

Mehrfachrufe sind Anrufe an mehr als eine Funkstelle gleichzeitig. Diese sind an mehrere Funkteilnehmer spezifisch gerichtet und im Gegensatz zum Sammelruf nicht pauschal an alle Funkstellen im Funknetz.

Wenn alle Funkstellen aufgezählt wurden, sind diese einzeln abzufragen.

Wurde die letzte Funkstelle abgefragt, beginnt die Nachricht mit „Hier [eigener Rufname]“. Am Gesprächsende sind alle Funkstellen wieder einzeln zur Quittung abzufragen und das Funkgespräch zu beenden.

Rückfragen zum Mehrfachruf sind erst nach Aufforderung zur Empfangsbestätigung gestattet.

### *Beispiel:*

*„Adler Musterstadt Boot / 1 und  
Adler Musterstadt HRT / 2 von  
Adler Musterstadt GW-W / 1 -  
Adler Musterstadt Boot / 1, kommen“*

*„Hier  
Adler Musterstadt Boot / 1,  
kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 2, kommen“*



*„Hier  
Adler Musterstadt HRT / 2,  
kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt GW-W / 1  
Kommen Sie zurück zur Wasserrettungsstation -  
Adler Musterstadt Boot / 1, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt Boot / 1,  
verstanden, kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 2, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt HRT / 2,  
verstanden, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt GW-W / 1, Ende“*

Sammelanrufe sind Rufe an alle Funkstellen im Funknetz. Der Einsatzleitung ist bekannt, welche Funkstellen derzeit im Funknetz betriebsbereit gemeldet sind und somit abgefragt werden müssen. Hierbei sind alle Funkstellen einzeln abzufragen.

Wurde die letzte Funkstelle abgefragt, beginnt die Nachricht mit „Hier [eigener Rufname]“. Am Ende sind alle Funkstellen wieder einzeln abzufragen und das Funkgespräch zu beenden.

Rückfragen zu Sammelnachrichten sind erst nach Aufforderung zur Empfangsbestätigung gestattet.

*Beispiel:*

*„Adler Musterstadt Wachführer / 1 an Alle -  
Adler Musterstadt GW-Tauch / 2, kommen“*

*„Hier  
Adler Musterstadt GW-Tauch / 2,  
kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 4, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt HRT / 4,  
kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt Wachführer / 1  
Dienstende. Material aufklaren und einrücken.  
Adler Musterstadt GW-Tauch / 2 kommen“*

*„Hier  
Adler Musterstadt GW-Tauch / 2,  
verstanden, kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 4, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt HRT / 4  
verstanden, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt Wachführer / 1,  
Ende“*



Sammelrufe mit Ausnahmen sind Anrufe an alle Funkstellen im Funknetz bis auf ein oder mehrere Funkstellen. Sinnvoll ist dies, wenn mehr als 50% der Funkstellen gerufen werden sollen oder nur bestimmte nicht gerufen werden sollen. Der Einsatzleitung ist bekannt, welche Funkstellen derzeit im Funknetz betriebsbereit gemeldet sind und somit abgefragt werden müssen.

Alle Funkstellen müssen einzeln abgefragt werden.

Wurde die letzte Funkstelle abgefragt, beginnt die Nachricht mit „Hier [eigener Rufname]“. Am Ende sind alle Funkstellen wieder einzeln abzufragen und das Funkgespräch zu beenden.

Rückfragen zu Sammelnachrichten sind erst nach Aufforderung zur Empfangsbestätigung gestattet.

*Beispiel:*

*„Adler Musterstadt Wachführer / 1  
an Alle außer*

*Adler Musterstadt Boot / 1 -*

*Adler Musterstadt HRT / 3 kommen“*

*„Hier*

*Adler Musterstadt HRT / 3  
kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 5 kommen“*

*„Hier*

*Adler Musterstadt HRT / 5  
kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt Wachführer / 1*

*Alle Wachgänger kommen zurück zur Wasserrettungsstation -*

*Adler Musterstadt HRT / 3, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt HRT / 3  
verstanden, kommen“*

*„Adler Musterstadt HRT / 5, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt HRT / 5  
verstanden, kommen“*

*„Hier Adler Musterstadt Wachführer / 1,  
Ende“*



Rückmeldungen in Funkreihenfolge:

Oftmals trifft man in der Praxis darauf, dass die angerufenen Stellen die Durchsage in Funkreihenfolge selbstständig quittieren sollen. Das heißt, dass zuerst die Funkstelle mit der geringsten Teilkennzahl antwortet bis schlussendlich die Funkstelle mit der höchsten Teilkennzahl antwortet.

Problematisch ist hierbei, dass nicht jeder Funkteilnehmer alle Funkstellen kennt und sich deshalb entweder zu früh oder später als vorgeplant meldet. Dies führt zu Kommunikationsstörungen und ein geordnetes Funkgespräch ist nicht mehr möglich.

Des Weiteren gibt es in diversen Landesverbänden Funkrufnamenschemata, die keine Teilkennzahl mehr beinhalten, sondern auf den Klartext zurückgreifen. Hier ist eine Reihenfolge nicht mehr definierbar.

Zur Wahrung des geordneten Funkgespräches sollte daher die gesprächsführende Stelle immer die jeweiligen Gesprächspartner einzeln abfragen.

---

Ohne Quittung - Ende:

Im täglichen Sprechfunkbetrieb besteht die Möglichkeit den Erhalt der übermittelten Nachricht von der Gegenstelle quittieren zu lassen. Dies kann durchaus Zeit in Anspruch nehmen. Zur Zeitersparnis könnte man dazu übergehen, auf die Empfangsquittung der Gegenstellen zu verzichten. Hierbei handelt es sich um das Anrufende: „*...ohne Quittung - Ende*“.

Dies führt jedoch zwangsläufig zu der Gefahr, dass einige Funkstellen das Funkgespräch eventuell nicht aufgenommen haben. Damit diese Gefahr ausgeschlossen werden kann, wird empfohlen sich den Nachrichtenempfang immer quittieren zu lassen.

---



## Trennung:

In Situationen, in denen es zu einem erhöhten Sprechfunkverkehr kommt, kann es hilfreich sein, die Pausen zwischen mehreren Funkgesprächen der leitenden Stelle auf ein Minimum zu reduzieren. Ein in der Praxis bewährtes Verfahren ist das Wort „Trennung“ anstelle von „Ende“, direkt gefolgt mit dem nächsten Anruf. Dies kann zum Einsatz kommen, wenn z.B. eine Information von einer Funkstelle erfragt wird und direkt einer anderen Funkstelle ein Auftrag auf Grund dieser Information erteilt werden muss.

Hierbei wird das erste Funkgespräch mit dem Wort „Trennung“ beendet und sofort mit einem neuen Anruf begonnen.

*„... Hier Adler Musterstadt Wachführer / 1, Trennung  
Adler Musterstadt HRT / 3 von Adler Musterstadt Wachführer /1, kommen“*

---

## An alle Adler:

Bei einem Sammelruf besteht die Möglichkeit, eine Funknachricht an einen bestimmten Kreis an Funkstellen zu senden. Hierbei sollte der Kreis der möglichen Empfänger genau bestimmt sein. Der Sprechfunker sollte vor dem Funkgespräch genau eruieren, für welche Funkstellen die Informationen wichtig und bestimmt sind. Wird der Empfängerkreis zu groß, gelangt man in ein nicht mehr zu koordinierendes Funkgespräch.

*Negativbeispiel: „An alle Adler in der Lübecker Bucht“*

*Positivbeispiel: „An alle Adler der Wasserrettungsstation XY“*

## Quellen / Nachweise

Keine

# Vorrangstufen

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die unterschiedlichen Vorrangstufen kennen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Funknachrichten können unterschiedlichen Vorrangstufen zugeteilt werden. Hierbei wird unterschieden in Einfach-, Sofort-, Blitz- und Staatsnot-Nachrichten.

---

Einfach-Nachrichten erhalten in der Regel keinen besonderen Vermerk, können jedoch mit „eee“ gekennzeichnet sein. Sie werden in der Reihenfolge ihres Einganges abgefertigt.

*Beispiel: „Kraftstoffaufnahme abgeschlossen. Fahren wieder zurück zur Unterkunft.“*

---

Sofort-Nachrichten sind dringende Nachrichten, bei denen eine besondere Eilbedürftigkeit vorliegt und jede Verzögerung nachteilige Folgen mit sich bringen würde. Sie sind mit dem Vermerk „Sofort“ oder „sss“ zu kennzeichnen. Diese Nachrichten werden nacheinander vor den Einfach-Nachrichten versandt.

*Beispiel: „Sofortnachricht! Ausfall des Telefonnetzes im Stadtgebiet Lippstadt. Wachen besetzen und mögliche Notrufe entgegen nehmen. Die Fahrzeuge der DLRG streifen im Stadtgebiet und stehen als Ansprechpartner für die Bürger zur Verfügung.“*

---

Blitz-Nachrichten sind sehr dringende Nachrichten, die mit dem Vermerk „Blitz“ oder „bbb“ gekennzeichnet sind. Sie sind nur zum Schutz des menschlichen Lebens, zur Bekämpfung von Kapitalverbrechen, bei Katastrophen oder im dringenden Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung aufzugeben. Sie werden vor den Sofort-Nachrichten übermittelt und unterbrechen den untergeordneten Funkverkehr.

*Beispiel: „Blitznachricht! Der Damm in Magdeburg wird brechen. Sofortige Evakuierung des Stadtgebietes.“*

---

Staatsnot-Nachrichten dürfen nur von der Bundesregierung oder der Landesregierung aufgegeben werden. Sie sind mit „Staatsnot“ zu kennzeichnen. Untergeordneter Funkverkehr ist sofort zu unterbrechen.

*Beispiel: „Staatsnotnachricht! Unmittelbar bevorstehender Luftangriff.“*

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

# Kanalwechsel

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die Vorgehensweise bei einem Kanalwechsel kennen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

In bestimmten Einsatzsituationen kann es notwendig sein, den Funkkanal zu wechseln. Damit niemand auf einem alten Kanal verbleibt, gibt es hierzu eine bestimmte Vorgehensweise.

Die leitende Stelle kündigt den Wechsel auf einen anderen Funkkanal an. Der Sprechfunker bestätigt auf dem alten Funkkanal den beabsichtigten Wechsel und schaltet den neuen Kanal. Anschließend meldet sich der Sprechfunker auf dem neuen Kanal bei der leitenden Stelle an. Falls es zu einer Störung oder keine Kommunikation zustande kommt, wechselt der Sprechfunker selbstständig auf den alten Funkkanal zurück.

In der leitenden Stelle sind solange beide Kanäle mitzuhören, bis die letzte Funkstelle sich erfolgreich auf dem neuen Kanal angemeldet hat.

## **Quellen / Nachweise**

DV 810

# Physikalische Grundlagen

## Die elektromagnetische Welle

### Feinlernziel

Der Teilnehmer soll Grundkenntnisse über elektromagnetische Wellen erlangen und die Grundbegriffe Amplitude, Wellenlänge und Frequenz kennen. Weiterhin soll er den Zusammenhang von Wellenlänge und Frequenz kennen.

### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

### Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

### Empfehlung Medien / Material

Präsentation, Flipchart

### Empfehlung Dauer

10 Minuten

### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Keine

## Inhalt

Im Sprechfunk müssen wir uns mit Schallwellen und mit elektromagnetischen Wellen auseinandersetzen. Schallwellen sind Niederfrequenz (NF)-Signale, während die elektromagnetischen Wellen Hochfrequenz (HF)-Signale sind.

Schallwellen breiten sich mit Hilfe der Luftmoleküle aus, indem sie diese zum Schwingen anregen und so den Schall verbreiten. Die Schallgeschwindigkeit liegt bei etwa 300 m/s. Zum Vergleich: die Lichtgeschwindigkeit beträgt 300.000.000 m/s.

Die Reichweite ist hier sehr begrenzt und wird auch stark durch Umwelteinflüsse beeinflusst.

Als elektromagnetische Welle bezeichnet man eine Welle aus gekoppelten elektrischen und magnetischen Feldern. Im Gegensatz zu Schallwellen benötigen elektromagnetische Wellen kein Medium, um sich auszubreiten. Sie breiten sich in etwa mit Lichtgeschwindigkeit aus und werden kaum durch Witterungseinflüsse beeinflusst. In der Funktechnik werden elektromagnetische Wellen genutzt, um Sprachsignale über große Entfernungen zu übertragen.

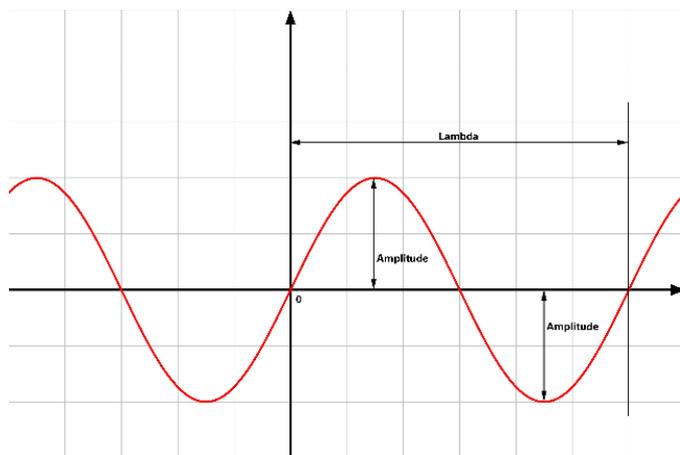
Um elektromagnetische Wellen zu beschreiben, werden folgende Grundbegriffe genutzt:

### Amplitude

Die Amplitude beschreibt die Höhe des positiven oder negativen Ausschlags einer Welle um die Nulllinie.

### Wellenlänge

Die Wellenlänge ist die räumliche Ausdehnung einer Schwingung im Raum. Sie wird Lambda ( $\lambda$ ) genannt. Sie ist definiert als Abstand zwischen zwei gleichen Nulldurchgängen einer Welle, im Bild dargestellt als Durchgänge von positiv zu negativ bzw. als Abstand zwischen 2 Maxima.

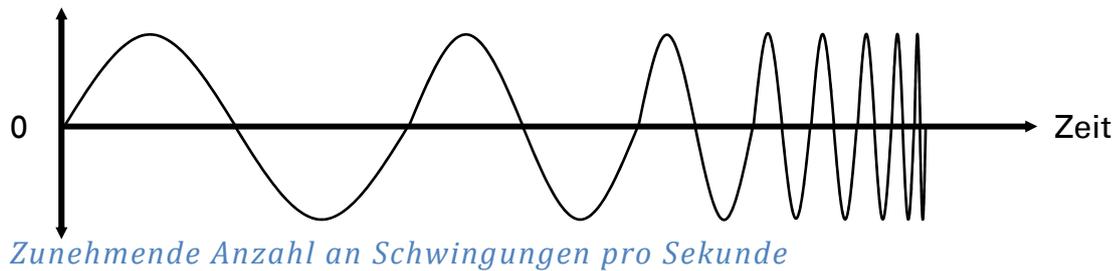


*Wellenlänge und Amplitude*



## Frequenz

Die Frequenz ist die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Hierfür wird die Einheit „Hertz“ genutzt. 1 Hz ist eine Schwingung pro Sekunde.



## Zusammenhang von Frequenz und Wellenlänge

Frequenz, Wellenlänge und Ausbreitungsgeschwindigkeit stehen in einem festen Verhältnis. Da die Ausbreitungsgeschwindigkeit bekannt ist (= Lichtgeschwindigkeit), lässt sich aus der Frequenz die Wellenlänge bzw. die Wellenlänge aus der Frequenz berechnen. Die Frequenz ist umgekehrt proportional zur Wellenlänge, d.h. je höher die Frequenz desto kleiner die Wellenlänge.

$$\lambda [m] = \frac{c [m/s]}{f [Hz]}$$

$\lambda$  = Wellenlänge in Metern

$c$  = Ausbreitungsgeschwindigkeit in m/s (Lichtgeschwindigkeit) = Konstante

$f$  = Frequenz in Hertz



### Beispielrechnungen:

f = 150MHz,  $\lambda = ?$

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{300\,000\,000 \frac{m}{s}}{150\,000\,000 \text{ Hz}} = \frac{300 \frac{m}{s}}{150 \frac{1}{s}} = 2m$$

$\lambda = 4m$ , f = ?

$$f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{300\,000\,000 \frac{m}{s}}{4 m} = \frac{300}{4 s} = 75 \frac{1}{s} = 75 \text{ Hz}$$

f = 155,91 MHz (DLRG Kanal 1),  $\lambda = ?$

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{300\,000\,000 \frac{m}{s}}{155\,910\,000 \text{ Hz}} = \frac{30\,000 \frac{m}{s}}{15\,591 \frac{1}{s}} = 1,924 m$$

An den drei Rechnungen ist zu erkennen: je höher die Frequenz desto kleiner die Wellenlänge.

### Quellen / Nachweise

Keine

# Einteilung der Wellen

## Feinlernziel

Der Teilnehmer soll die Einteilung der Wellen kennen und Begriffe wie Lang-, Kurz- und Ultrakurzwellen verstehen. Weiterhin soll er die Begriffe Kanal, Trägerfrequenz und Band kennen und einordnen können.

## Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

## Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

## Empfehlung Medien / Material

Präsentation, Flipchart

## Empfehlung Dauer

5 Minuten

## Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Keine

## Inhalt

Elektromagnetische Wellen können anhand ihres Frequenzbereiches und damit auch anhand ihrer Wellenlänge in Blöcke eingeteilt werden.

Name	Wellenlänge	Frequenz
Langwellen (LW) (Kilometerwellen)	10 km - 1 km	30 - 300 kHz
Mittelwellen (MW)	1 km - 100m	300 kHz - 3 MHz
Kurzwellen (KW) engl. High Frequency (HF)	100m - 10m	3 - 30 MHz
Ultrakurzwellen (UKW, Meterwellen) engl. VHF (Very High Frequency)	10m - 1m	30 - 300 MHz
UHF (Dezimeterwellen) engl. UHF (Ultra High Frequency)	1m - 10cm	300 MHz - 3 GHz

Wellenlänge	1 mm	1 cm	10 cm	100 cm	1 m	10 m	100 m	1 km	10 km	100 km
Bezeichnung	Dezimi- meter	Milli- meter	Zenti- meter	Dezi- Meter	Meter	Deka- Meter	Hekto- Meter	Kilo- Meter	Kilo- Meter -wellen	
					Ultrakurz-	Kurz-	Mittel-	Lang-	Längst- Wellen	
Frequenz	3000 GHz	300 GHz	30 GHz	3 GHz 3000 MHz	300 MHz	30 MHz	3000 kHz 3 MHz	300 kHz	30 kHz	3 kHz

## Frequenzbereiche

Im DLRG-Betriebsfunk befinden wir uns im Bereich der Meterwellen oder Ultrakurzwellen (UKW), da die Frequenz umgerechnet einer Wellenlänge von etwa 2m entspricht. Im Sprachgebrauch wird hierfür auch der Begriff „2m-Band“ verwendet. Für die BOS-Frequenzen um die 75 MHz, die bei einer Wellenlänge von ca. 4m liegen, benutzt man entsprechend den Begriff „4m-Band“.

Im Funkverkehr versteht man unter der Frequenz immer die Trägerfrequenz, d.h. die Frequenz, auf die Sender und Empfänger eingestellt sein müssen, um miteinander kommunizieren zu können.

Um den Sprachgebrauch zu vereinfachen und zu vermeiden, dass man alle Sende- und Empfangsfrequenzen auswendig lernen muss, hat man Kanäle definiert, denen Frequenzen zugeordnet sind.

## Quellen / Nachweise

AV 710

# **Wellenausbreitung und Reichweite**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll Kenntnisse über die Ausbreitung der elektromagnetischen Welle erlangen. Er soll in der Lage sein, diese Kenntnisse für die Planung des Funkbetriebes und zur Störungsbeseitigung einzusetzen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, Flipchart

## **Empfehlung Dauer**

15 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

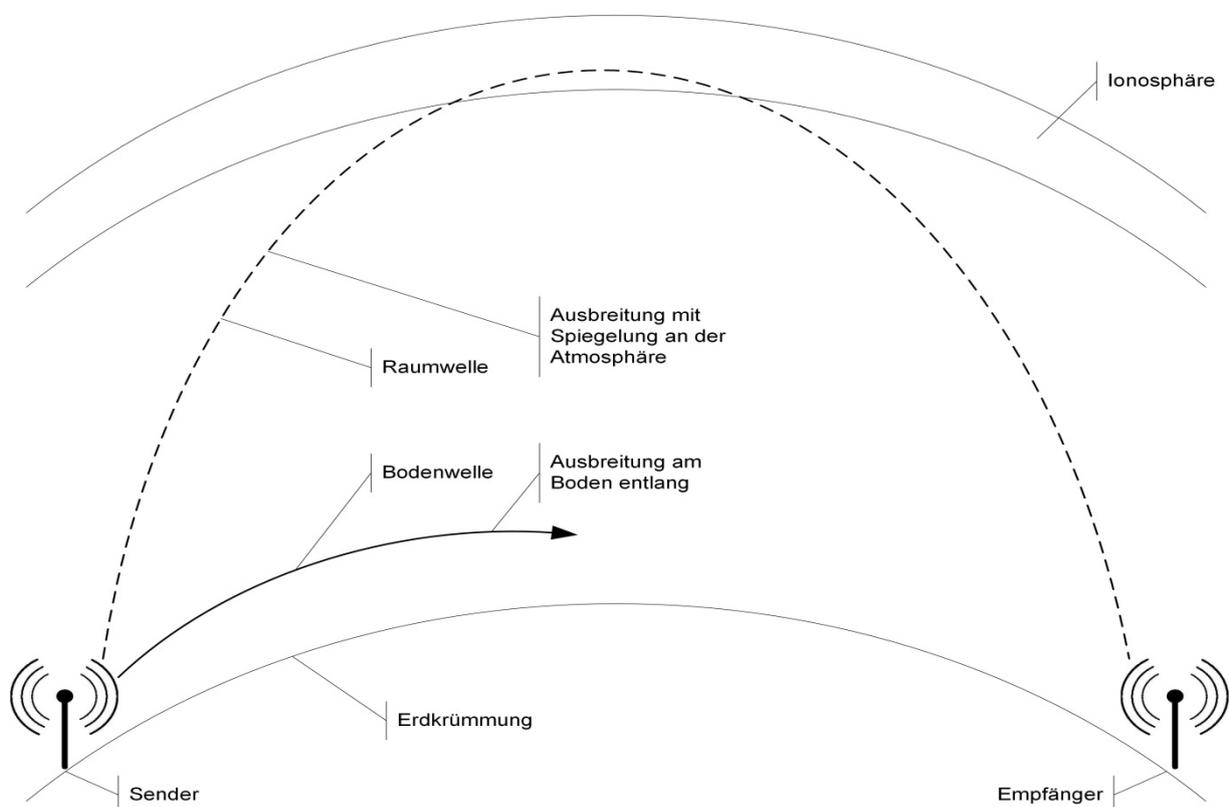
### Ausbreitung

Elektromagnetische Wellen breiten sich im Allgemeinen wie Licht omnidirektional (= in alle Richtungen) aus.

Abhängig von der Frequenz können sich Wellen auch als Raum- oder Bodenwelle ausbreiten.

Als Raumwellen breiten sich Wellen mit Mittel- und Langwellenfrequenzen aus. Während Kurzwellen unreflektiert die Atmosphäre passieren, werden Mittel- bzw. Langwellen von der Ionosphäre in einer Höhe von etwa 150 - 400km reflektiert. Dies bedeutet eine deutlich höhere Reichweite (in etwa eine Verzehnfachung des Versorgungsgebietes). Allerdings wird dieses durch schlechtere Qualität und vor allem einer hohen Störanfälligkeit gegen atmosphärische Störungen und Interferenzen erkauft.

Bodenwellen breiten sich entlang der Erdoberfläche aus. Durch Unterschiede in Lufttemperatur, -feuchtigkeit und -druck werden die Wellen zur Erde hin gekrümmt. Durch die direkte Verbindung haben wir hier eine deutlich bessere Qualität und eine geringere Störanfälligkeit als bei Raumwellen. Die Bodenwelle tritt hauptsächlich im Bereich der Meterwellen auf, zu denen auch die verwendeten Frequenzen im DLRG-Betriebsfunk gehören.



*Ausbreitung einer elektromagnetischen Welle*



## Reichweite

Wir können also mit unserem Betriebsfunk alle Empfänger erreichen, die wir auch sehen können. Daher sprechen wir hier auch von quasioptischer Reichweite. Bei bestimmten atmosphärischen Bedingungen werden aber auch Meterwellen in der Atmosphäre in einer Art Tunnel zwischen atmosphärischen Schichten reflektiert und erzielen so deutlich höhere Reichweiten. Hier sprechen wir dann von Überreichweiten.

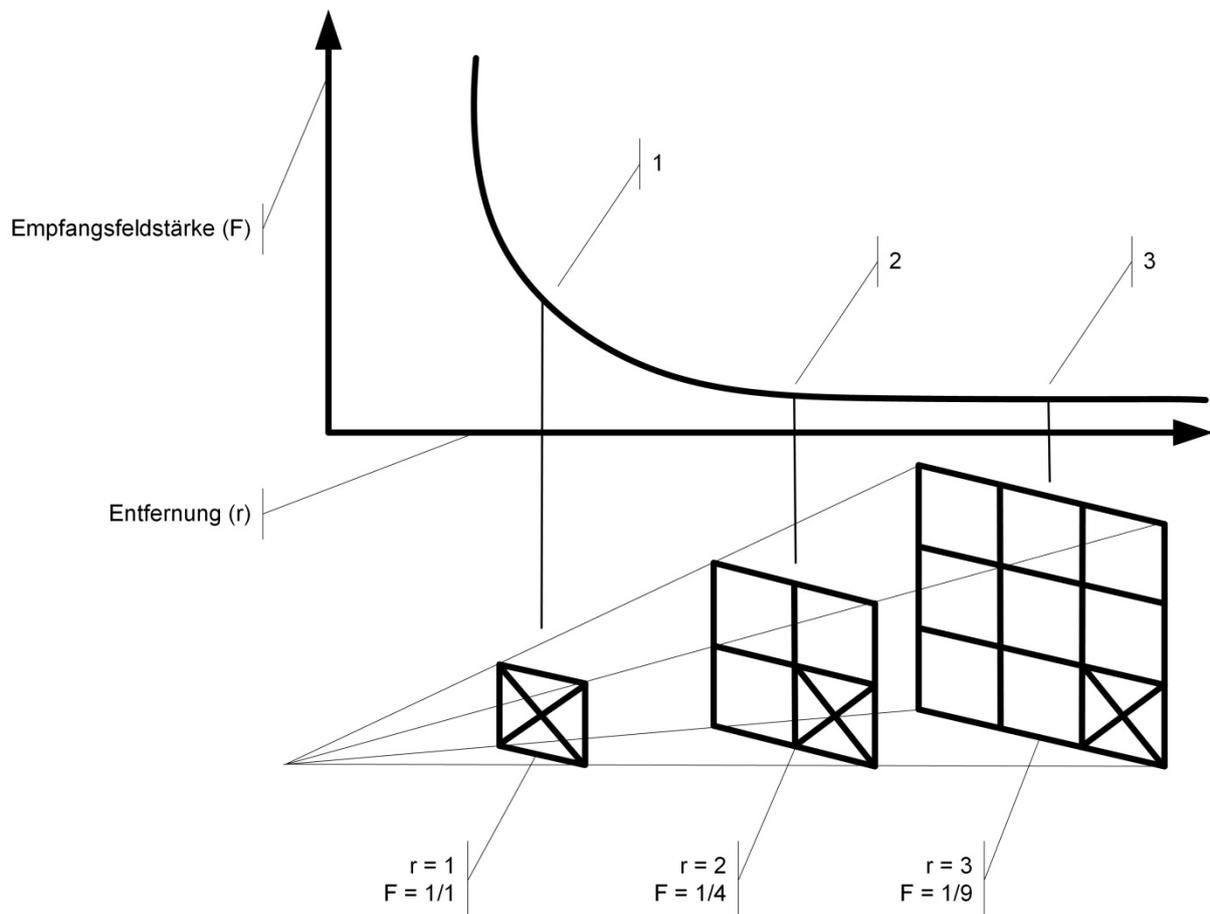
Im Normalfall gehen wir von der gradlinigen Ausbreitung der Wellen aus. Daraus ergibt sich, dass die Reichweite stark von der Höhe der Antennen abhängt. Je höher Sender und/oder Empfänger desto größer die Reichweite. Durch die Erdkrümmung kann man durch die Erhöhung der Antenne die Sichtlinie zwischen Sender und Empfänger und damit die Reichweite verlängern.

Antennenhöhe	Sendeleistung	Reichweite (bis zu)
10 Meter	6 Watt	6 km
20 Meter	6 Watt	8 km
30 Meter	6 Watt	10 km
40 Meter	6 Watt	12 km
40 Meter	12 Watt	16 km
40 Meter	20 Watt	18 km
40 Meter	50 Watt	20 km
40 Meter	100 Watt	22 km

*Reichweite in Abhängigkeit von den Antennenhöhen*



Weiterhin hängt die Reichweite von der Sendeleistung ab. Die Feldstärke, die maßgeblich für die Signalstärke beim Empfänger ist, nimmt quadratisch ab. Das bedeutet, dass man zur Verdopplung der Reichweite die Sendeleistung vervierfachen, zur Verdreifachung sogar verneunfachen muss.



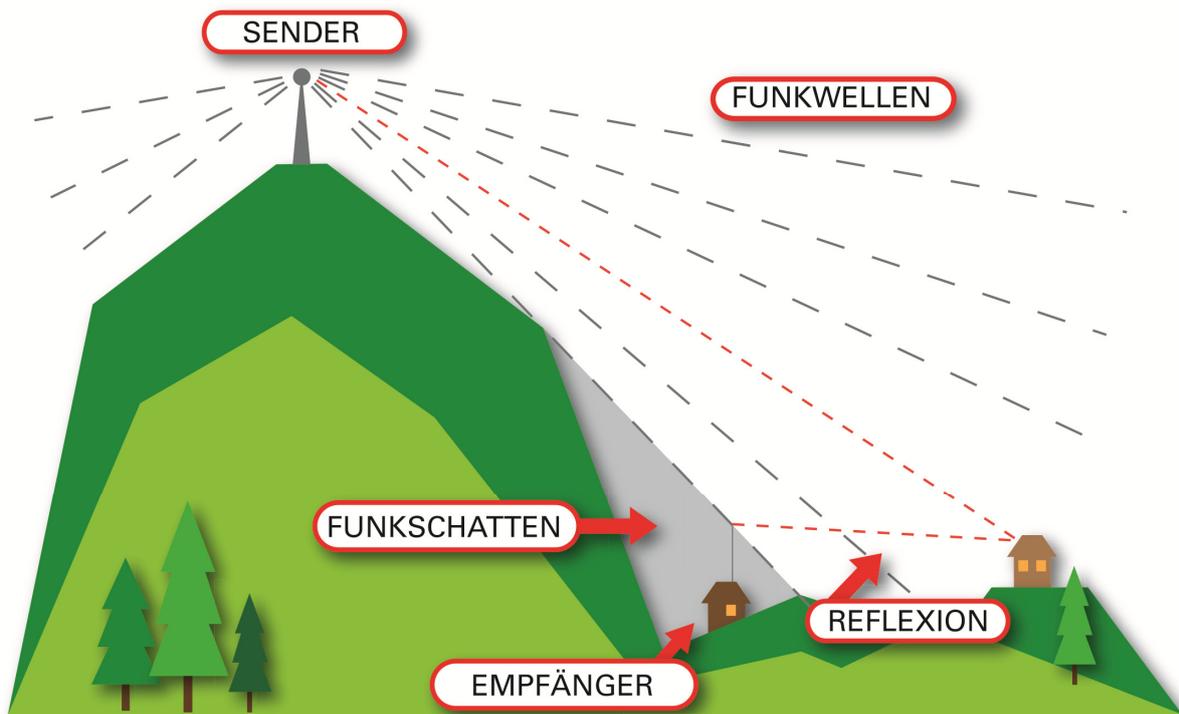
### *Empfangsfeldstärke*

Da unsere Funkgeräte im Normalfall eine feste Sendeleistung haben bzw. eine definierte Sendeleistung nicht überschreiten dürfen, muss man zur Reichweitenvergrößerung den Standort der Antenne erhöhen.



## Funkschatten/Reflexion/Absorption

Wichtig für Überlegungen bezüglich der Reichweite ist auch die Einbeziehung von Reflexion und Absorption. In städtischen Gebieten reflektieren Gebäude oft die Funkwellen, so dass die Funkwellen auch um Ecken strahlen können. Hierbei muss man aber die Wegverlängerung und damit die Abnahme der Feldstärke beim Empfänger und eine damit verbundene Leistungsabnahme bedenken. Ebenso muss man evtl. nicht versorgte Gebiete umgehen, um den Funkschatten zu vermeiden.



*Funkwellenausbreitung*

## Quellen / Nachweise

Keine

# Gerätekunde

## Funkgeräte der örtlichen Gliederung

### Feinlernziel

Der Teilnehmer soll die am Standort genutzten Funkgeräte kennen und diese bedienen können.

### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

### Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

### Empfehlung Medien / Material

Präsentation / örtliche Funkgeräte

### Empfehlung Dauer

10 Minuten

### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Keine

## **Inhalt**

Die sichere Handhabung der örtlichen Funkgeräte sorgt dafür, dass selbst in stressigen Situationen die Fehlerquelle der Fehlbedienung ausgeschlossen werden kann. Daher ist ein ständiges Üben mit den Geräten unabdingbar.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# **Tastaturbelegung**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll erkennen, dass gleiche Funkgerätetasten unterschiedliche Funktionen haben können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation / örtliche Funkgeräte

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Funkgeräte sind einfach zu bedienende Geräte, die im bestmöglichen Fall auf einen bestimmten Tastendruck die gleiche Aktion durchführen.

Der Käufer eines Funkgerätes hat allerdings die Möglichkeit, die Funkgeräte unterschiedlich programmieren zu lassen.

Dadurch kann es vorkommen, dass baugleiche Geräte auf der gleichen Taste eine unterschiedliche Aktion durchführen.

### *Beispiel:*

In der Heimatortsgruppe ist eine Taste mit der Rauschsperrung belegt. Im ZWRD-K ist die gleiche Taste mit einer Sendeleistungsreduzierung programmiert.

Daher ist es unabdingbar, dass vor der ersten Benutzung eines Funkgerätes eine Einweisung in die örtlichen Geräte erfolgt, um im Einsatzfall die mögliche Fehlerquelle – eine Fehlbedienung der Funkgeräte - ausschließen zu können.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# **Geräte anderer Funkdienste (BOS, Tetra, Seefunk, UBI)**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll wissen, dass unterschiedliche Funkdienste verschiedene Funkgeräte nutzen und er soll die jeweiligen Funkgeräte unterscheiden können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation / örtliche Funkgeräte

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Der Teilnehmer soll die Funkgeräte der unterschiedlichen Funkdienste erkennen, die in der Gliederung genutzt werden.

Der ausgebildete DLRG-Sprechfunker soll wissen, welche Funkgeräte er mit seiner Sprechfunkberechtigung nutzen darf und welche Funkgeräte er nicht zu verwenden hat.

Bestenfalls kann sich die Lehrkraft unterschiedliche Funkgeräte von anderen Organisationen ausleihen.

## Inhalt

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es diverse Funkdienste. Alle Funkdienste nutzen unterschiedliche Frequenzbereiche und haben unterschiedlichste Funktionsumfänge. Für diese speziellen Funkdienste werden von den Funkgeräteherstellern auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmte Funkgeräte vertrieben. Daher ist es auch nicht möglich, mit einem Seefunkgerät oder Binnenschiffahrtfunkgerät (UBI) die DLRG-Betriebsfunkkanäle auszuwählen.

Des Weiteren gibt es unterschiedliche Funkzeugnisse, die einen unterschiedlichen Berechtigungsumfang aufweisen. Ein Binnenschiffahrtsfunker darf zum Beispiel nicht am DLRG-Betriebsfunk teilnehmen, aber auch ein BOS-Sprechfunker darf nicht am Seefunk teilnehmen.

Damit erkannt werden kann, welche Funkgeräte genutzt werden dürfen, ist eine örtliche Einweisung notwendig.

Beispielhaft sind hier diverse Funkgeräte unterschiedlicher Funkdienste abgebildet.

BOS-Funk (digital):



*Sepura SRG 3900*



*Sepura STP 9038*



*Motorola MTP 850 Fug*

BOS-Funk (analog):



*Motorola FuG 8b-1 (BG228b)*



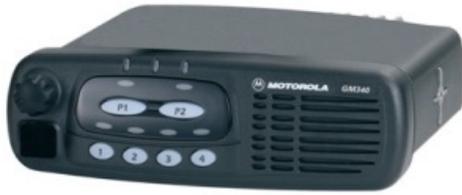
*Motorola GP900-FuG 11b*



*Bosch FuG 10a*



Betriebsfunk:



*Motorola GM340*



*Motorola GP340*



*Entel HT-722*

Binnenschiffahrtsfunk:



*Icom IC-M35 UKW Marine*

Seefunk:



*Icom IC-M421*

**Quellen / Nachweise**

Bildrechte: Sepura, Motorola Solution, Entel, ICOM

# **Antennen im DLRG-Betriebsfunk**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die grundlegende Funktion der Antennen kennen und die Besonderheiten verstehen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, örtlich vorhandene Antennen

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## **Inhalt**

Funkgeräte benötigen für den Betrieb zwingend eine Antenne. Über diese Antenne werden die Funkwellen abgestrahlt und empfangen.

Diese Antennen sind auf die Funkgeräte genau abgestimmt und dürfen daher nicht verkürzt, verlängert oder verbogen werden. Der Funkgerätehersteller gibt genau vor, welche Antenne angebracht werden darf. Hiervon darf niemals abgewichen werden.

Dies liegt darin begründet, dass die optimale Antenne physikalischen Grundregeln entsprechen muss. Eine lautet:  $\lambda / 4$ .

### *Beispiel:*

$\lambda$  bezeichnet die Wellenlänge. Bei 150 Mhz ist die Wellenlänge 2 m.

Daraus ergibt sich  $\lambda/4 = 2/4 =$  optimale Antennenlänge 0,5 m.

Als Antennenkabel werden Koaxial-Kabel mit einem Wellenwiderstand von 50 Ohm verwendet. Diese Kabel dürfen nur durch Fachleute verkürzt, verlängert oder verlötet werden. Die Antennenkabel dürfen nicht geknickt oder betreten werden. Des Weiteren gibt es für diese Art von Kabeln Mindestbiegeradien.

Bei Funkgeräten, die als Feststationen konzipiert wurden, werden in der Regel Antennen abgesetzt montiert. Wenn diese Antennen zu hoch montiert werden, können diese Funkanlagen weit entfernte Funkstationen aufnehmen und den Funkverkehrskreis mit unnötigen Informationen belasten.

Antennen, die zu niedrig montiert werden, können unter Umständen Störsignale anderer elektrischer Geräte aufnehmen und die Funkgespräche stören.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# Trouble Shooting

## Wartung & Pflege

### Feinlernziel

Der Teilnehmer soll erkennen, dass Funkgeräte zur störungsfreien Arbeit gepflegt und gewartet werden müssen.

### Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

### Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

### Empfehlung Medien / Material

Präsentation / örtliche Funkgeräte

### Empfehlung Dauer

5 Minuten

### Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Bedienungsanleitung der Funkgeräte enthalten Hinweise zu der Pflege und Wartung der Geräte.

## **Inhalt**

„Das beste Trouble Shooting ist jenes, welches nicht benötigt wird!“

Durch einen sorgsamen Umgang mit den Geräten, gepaart mit regelmäßiger Pflege und Wartung nach Herstellervorgaben, können viele Problemfälle bereits im Vorfeld vermieden werden.

Besonders bei wasserdichten Geräten, die bei Salzwasser im Einsatz waren, wird empfohlen, diese nach jedem Einsatz direkt entsprechend der Herstellervorgaben mit Süßwasser abzuspülen. Dies beugt Salzverkrustungen vor, die sich negativ auf die Qualität der Sprachübertragung auswirken können.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# Elektrische Energie

## Feinlernziel

Der Teilnehmer soll erkennen, dass die elektrische Energie endlich ist und zu Fehlerbildern führen kann.

## Lernzielstufe

Lernzielstufe 1

## Empfehlung Lehrmethode

Lehrgespräch

## Empfehlung Medien / Material

Präsentation / örtliche Fahrzeuge

## Empfehlung Dauer

5 Minuten

## Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Falls für den Lehrgang ein Kraftfahrzeug oder ein Motorrettungsboot zur Verfügung steht, können die Teilnehmer an einem praktischen Beispiel die Grenzen der elektrischen Energie selber errechnen.

1. Batteriekapazität (Ah) ermitteln.
2. Verbraucher erkennen und deren Stromverbrauch ermitteln.
3. Berechnen lassen, wann die Batteriekapazität erreicht ist.

Hinweis zur Berechnung:

Stromaufnahme der Verbraucher addieren.

Wenn lediglich die Wattzahl der Verbraucher bekannt / zu ermitteln ist:

$\text{Watt} / \text{Spannung} = \text{Stromaufnahme}$ .

**Inhalt**

Die elektrische Energie der Batterien ist in der Physik ein endlicher Faktor. Erreichen die Akkumulatoren ihre Kapazitätsgrenzen, sinkt die Spannung der Batterien langsam ab.

Dies führt dazu, dass die ersten angeschlossenen Geräte ihre ursprüngliche Funktion aufgeben beziehungsweise ihre Funktion verändern.

Beispiel:

Funkgeräte wechseln eigenständig zu einer anderen Frequenz.

**Quellen / Nachweise**

Keine

## **Reichweite**

### **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll die begrenzte Reichweite von Funkwellen kennen.

### **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

### **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

### **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation

### **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

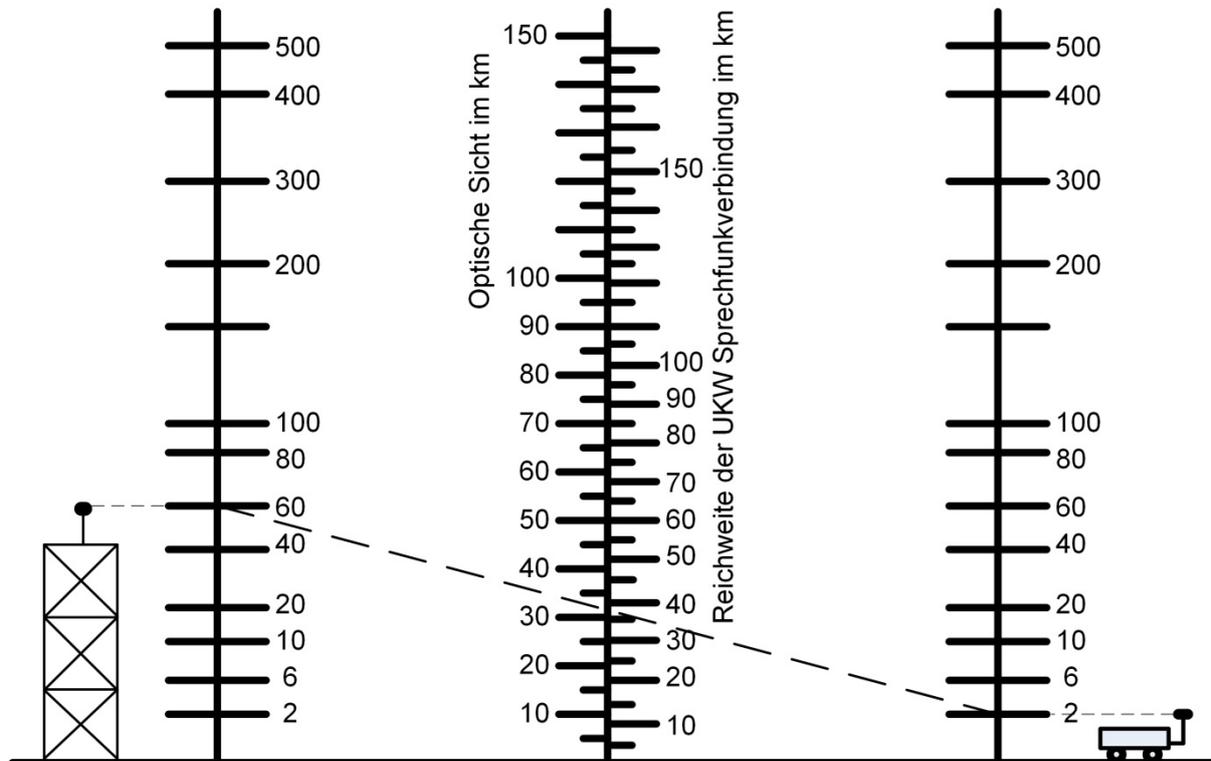
### **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

Funkgeräte haben eine begrenzte Reichweite, die von den wesentlichen Faktoren Antennenhöhe und Sendeleistung beeinflusst wird.

Anhand des folgenden Schaubildes kann man schnell die ungefähre Reichweite der Funkwellen ermitteln.



Nomogramm zur Bestimmung der Reichweite

### Beispiel:

Höhe der Funkstelle: 60 Meter, Antennenhöhe: 2 Meter = Reichweite: ca. 38 km  
(bei ebenen Gelände)

Sollten die angegebenen Reichweiten stark unterschritten werden und Funkgespräche aufgrund der geringen Reichweite nicht mehr zustande, können folgende Hinweise hilfreich sein:

1. Einen höher gelegenen Standort aufsuchen.
2. Falls möglich, die Sendeleistung im Rahmen der gesetzlichen Möglichkeiten erhöhen.
3. Standpunkt verändern (aus dem Funkschatten treten).
4. Bei vorgeplanten Einsätzen die Einsatzstelle vorher abgehen und die Kommunikation überprüfen.

## Quellen / Nachweise

Keine

# Zubehör

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll erkennen, dass Zubehör für Funkgeräte Störungen verursachen kann. Er kann diese Fehler beseitigen.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation, örtliche Geräte

## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Sind wasserdichte Geräte (IP6x) vorhanden, so sollte den Teilnehmern erläutert werden, was die einzelne IP-Klasse bedeutet und worauf beim Umgang mit dem Gerät geachtet werden muss.

## **Inhalt**

An ein Funkgerät können viele optionale Zubehörartikel angebracht werden. Diese Zubehörartikel können jedoch einen Defekt aufweisen und dadurch eine Störung zum Beispiel der Sprachqualität verursachen.

Falls die Zubehörartikel in den Fokus der Störungssuche geraten, sind diese schrittweise bis zur Beseitigung der Störung abzumontieren. Dies führt dazu, dass der genaue Zubehörartikel herausgefunden werden kann, der einen Defekt aufweist.

Es wird empfohlen, nur vom Hersteller freigegebenes Zubehör zu verwenden, da dies in der Regel störungsfreier funktioniert als Nachbauten.

Bei schlechter Sprachqualität von wasserdichtem Zubehör, das bei Salzwasser im Einsatz war, wird empfohlen das Zubehörteil zeitweise (unbedingt die maximale Untertauchzeit des Herstellers beachten!) in eine Schale mit Süßwasser zu legen oder vorsichtig in ihr zu schwenken, damit sich die Salzablagerungen lösen können. Anschließend das Wasser gut aus dem Zubehör ausschütteln.

## **Quellen / Nachweise**

Keine

# **Störungen / Störnutzabstand**

## **Feinlernziel**

Der Teilnehmer soll Störungen im DLRG-Betriebsfunknetz lokalisieren und beseitigen können.

## **Lernzielstufe**

Lernzielstufe 1

## **Empfehlung Lehrmethode**

Lehrgespräch

## **Empfehlung Medien / Material**

Präsentation

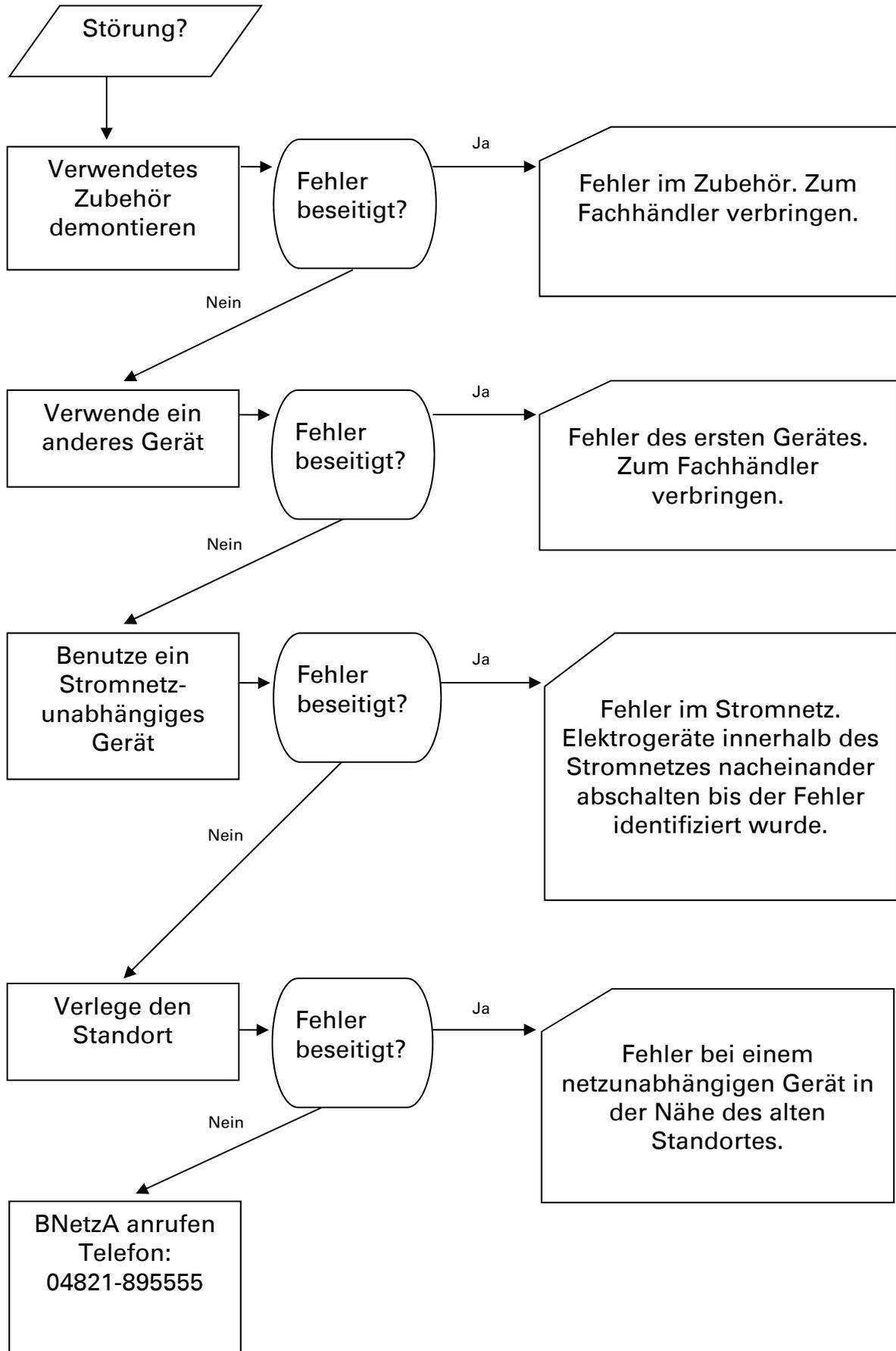
## **Empfehlung Dauer**

5 Minuten

## **Hintergrundinformationen für die Lehrkraft**

Keine

## Inhalt

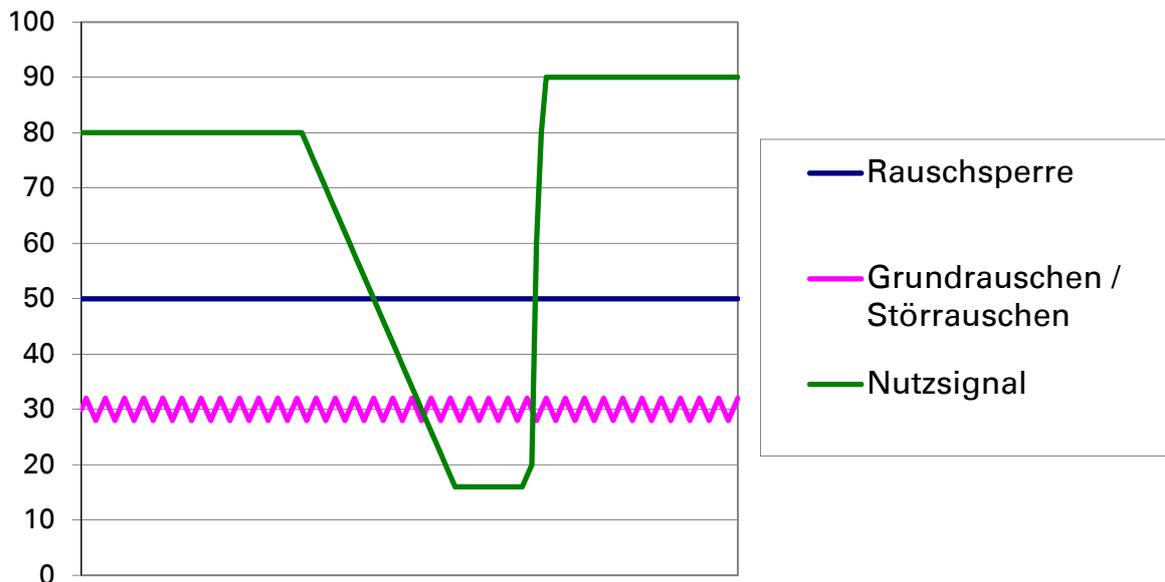


*Störungsermittlung*



Für die Ermittlung der Störungsursache ist das grundlegende Verständnis für den sogenannten „Störnutzabstand“ elementar.

Dieser Störnutzabstand wird durch die nächsten beiden Diagramme näher erläutert. Bei den Diagrammen bezeichnet die vertikale Achse die Spannung und die horizontale Achse die Zeit.



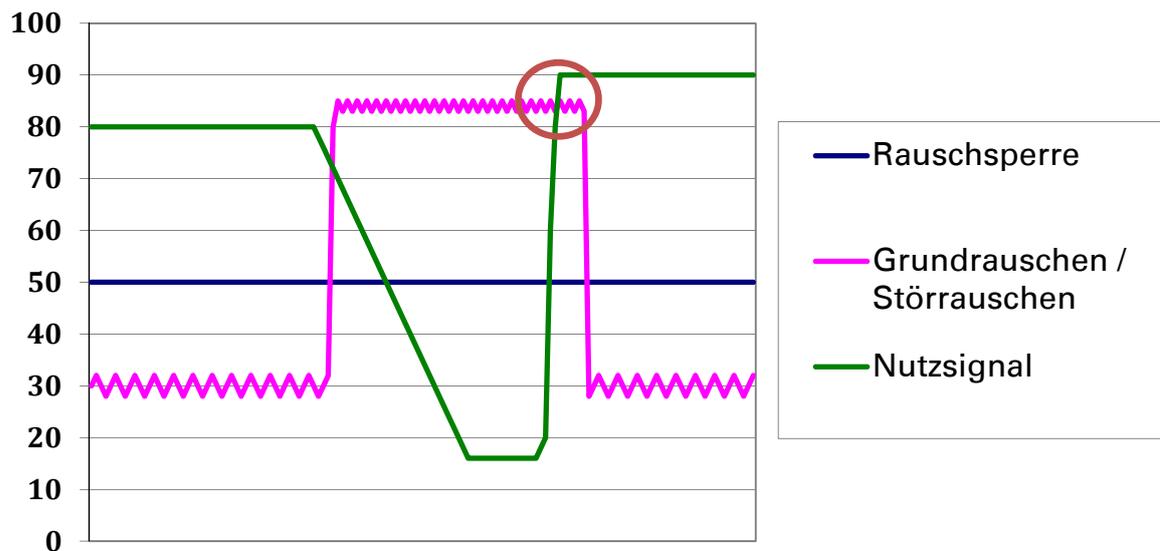
*Diagramm Störnutzabstand I*

Es gibt, wie auf dem Diagramm erkennbar, immer ein Störgeräusch. Dieses wird unter anderem durch andere Elektrogeräte hervorgerufen. Dieses Grundgeräusch wird immer von der Rauschsperrschwelle des Funkgerätes unterdrückt.

Erreicht das Funkgerät ein ausreichend starkes Nutzsignal, gibt die Rauschsperrschwelle das Signal frei und das Nutzsignal wird störungsfrei wiedergegeben. Fällt die Spannung des Nutzsignals ab, greift die Rauschsperrschwelle ein und verhindert die Ausgabe des Grundgeräusches.

In dem oberen Diagramm sendet im linken Bereich ein Handfunkgerät, stellt danach das Senden ein und anschließend sendet eine Feststation mit einer höheren Sendeleistung.





*Diagramm Störnutzabstand II*

In diesem Diagramm kommt es nun zu einer starken Störung, die zum Beispiel durch ein Elektrogerät hervorgerufen wird.

In dem linken Bereich (das Handfunkgerät sendet) ist eine Kommunikation noch möglich. In der Sendepause kommt es zu einer spannungsstarken Störung, so dass die Rauschsperrschwelle dies als Signal erkennt und das Störgeräusch zulässt.

In dem rechten Bereich sendet die leistungsstarke Feststation und überlagert das Störgeräusch.

In diesem Fall könnte die Feststation funken, das Handfunkgerät würde jedoch von dem spannungsstarken Störsignal überlagert.

Als Störnutzabstand wird der Wert bezeichnet, der zwischen der Spannungsspitze des Störgeräusches und der Sendeleistung des Funkgerätes besteht. Dieser muss einen ausreichenden Abstand aufweisen, damit das Funkgespräch und nicht das Störsignal ausgegeben wird. Der Störnutzabstand wurde in dem zweiten Diagramm mit einem roten Kreis markiert.

Zur Erhöhung des Störabstandes sollte die Antenne aus dem auftretenden Störnebel entfernt werden und an einem störarmen Standort aufgestellt werden. Zur weiteren Reduzierung des Störnebels müssen Stromgeräte, die am Antennenstandort betrieben werden, funkentstört sein.

## Quellen / Nachweise

Keine



## **Teil 3**

### **Lernerfolgskontrolle**

Die Sprechfunkausbildung schließt mit einer Lernerfolgskontrolle ab.

Die theoretische Lernerfolgskontrolle erfolgt auf einheitlichen Prüfungsbögen, die im Internet Service Center über den Prüfungsfragengenerator erstellt werden können.

Die praktische Prüfung wird im Rahmen einer Sprechfunkübung durchgeführt und bewertet.



# Teil 4

## Anlagen

### Buchstabieralphabet

Komplizierte Wörter oder Eigennamen werden bei der Übermittlung per Funk buchstabiert.

Dies wird mit den Worten „Ich buchstabiere“ angekündigt.

Zahlen werden nach der Zahlentafel ausgesprochen.

*Beispiel: „DLRG 2 – Ich buchstabiere: Dora – Ludwig – Richard – Gustav – zwoh“*

<b>Buchstabe</b>	<b>Aussprache</b>
A	Anton
Ä	Ärger
B	Berta
C	Cäsar
CH	Charlotte
D	Dora
E	Emil
F	Friedrich
G	Gustav
H	Heinrich
I	Ida
J	Julius
K	Kaufmann
L	Ludwig
M	Marta
N	Nordpol
O	Otto
Ö	Ökonom
P	Paula
Q	Quelle
R	Richard
S	Samuel
SCH	Schule
T	Theodor
U	Ullrich
Ü	Übermut
V	Viktor
W	Wilhelm
X	Xanthippe
Y	Ypsilon
Z	Zacharias

#### **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

# Zahlentafel

<u>Zahl</u>	<u>Aussprache</u>
0	Nuhl
1	Einss
2	Zwoh
3	Drrei
4	Fieärr
5	Fünneff
6	Sechs
7	Siebänn
8	Acht
9	Noihn
10	Zähn
11	Älff
12	Zewwölff
13	Drreizähn
14	Fieärrzähn
15	Fünneffzähn
16	Sechszähn
17	Siebännzähn
18	Achtzähn
19	Noihnzähn
20	Zewanzich
21	Einssundzewanzich
22	Zwohundzewanzich
30	Drreissich
33	Drreiunddrreissich
40	Fieärrzich
44	Fieärundfieärzich
50	Fünneffzich
55	Fünneffundfünneffzich
60	Sechszich
66	Sechsundsechzich
70	Siebänzich
77	Siebänundsiebänzich
80	Achtzich
90	Noihnzich
99	Noihnundnoihnzich
100	Einshundärrt
255	Zwohundärrtundfünneffundfünneffzich
900	Noihnhundärrt
1000	Einsstausend
9133	Noihn-Einss-Dreii-Dreii

Zahlenreihen mit zwei oder drei Stellen werden grundsätzlich zusammenhängend gesprochen, z.B.:

*Kanal 55: Kanal fünnefundfünneffzich*

*Kanal 471: Kanal fieärrhundärrteinsundsiebännzich*

Bei Zahlenreihen mit mehr als drei Stellen werden die Zahlen einzeln gesprochen, z.B.:

*Uhrzeit 1043: einss – nuhl – fieärr – drrei*

Eine Ausnahme bilden hier jedoch die so genannten „glatten“ Zahlen, z.B.:

*1000: einsstausend*

*10000: zähntausend*

*25000: fünnefundzwanzichtausend*

## **Quellen / Nachweise**

DV 810.3

**(Raum für Notizen)**

**(Raum für Notizen)**

**(Raum für Notizen)**

# Belehrung

\_\_\_\_\_  
Name der Gliederung, die die Belehrung durchführt

## BELEHRUNG

Ich, \_\_\_\_\_, geboren am \_\_\_\_\_  
(Vorname, Nachname des/der Belehrten in Druckbuchstaben) (Geburtsdatum)

bin heute belehrt worden, dass ich über alle Angelegenheiten des Fernmeldedienstes, auch nach meinem Ausscheiden aus dem Dienst der DLRG, strengstes Stillschweigen zu wahren habe. Mir ist bekannt, dass die Sprechfunkanlagen ausschließlich für die Übermittlung eigener Mitteilungen der DLRG bestimmt sind. Übermittlungen für andere sind weder entgeltlich noch unentgeltlich zugelassen.

Es ist verboten, die Sprechfunkanlage zum Abhören des nicht öffentlichen gesprochenen Wortes eines anderen zu benutzen.

Die Aufnahme von Übermittlungen, die nicht für die Funkanlage bestimmt sind, ist nicht zulässig. Unbeabsichtigt aufgefangene Übermittlungen dürfen weder aufgezeichnet noch anderen mitgeteilt werden. Nicht einmal die Tatsache solcher Übermittlungen darf irgendwie zur Kenntnis anderer gebracht werden. Jede Verletzung des Fernmeldegeheimnisses wird strafrechtlich verfolgt.

\_\_\_\_\_  
Ort und Datum der Belehrung

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des/der Belehrten

### AUSFERTIGUNG

Gliederung

Belehrte/r

\_\_\_\_\_  
Belehrung durchgeführt durch  
Name in Druckbuchstaben und Unterschrift





