

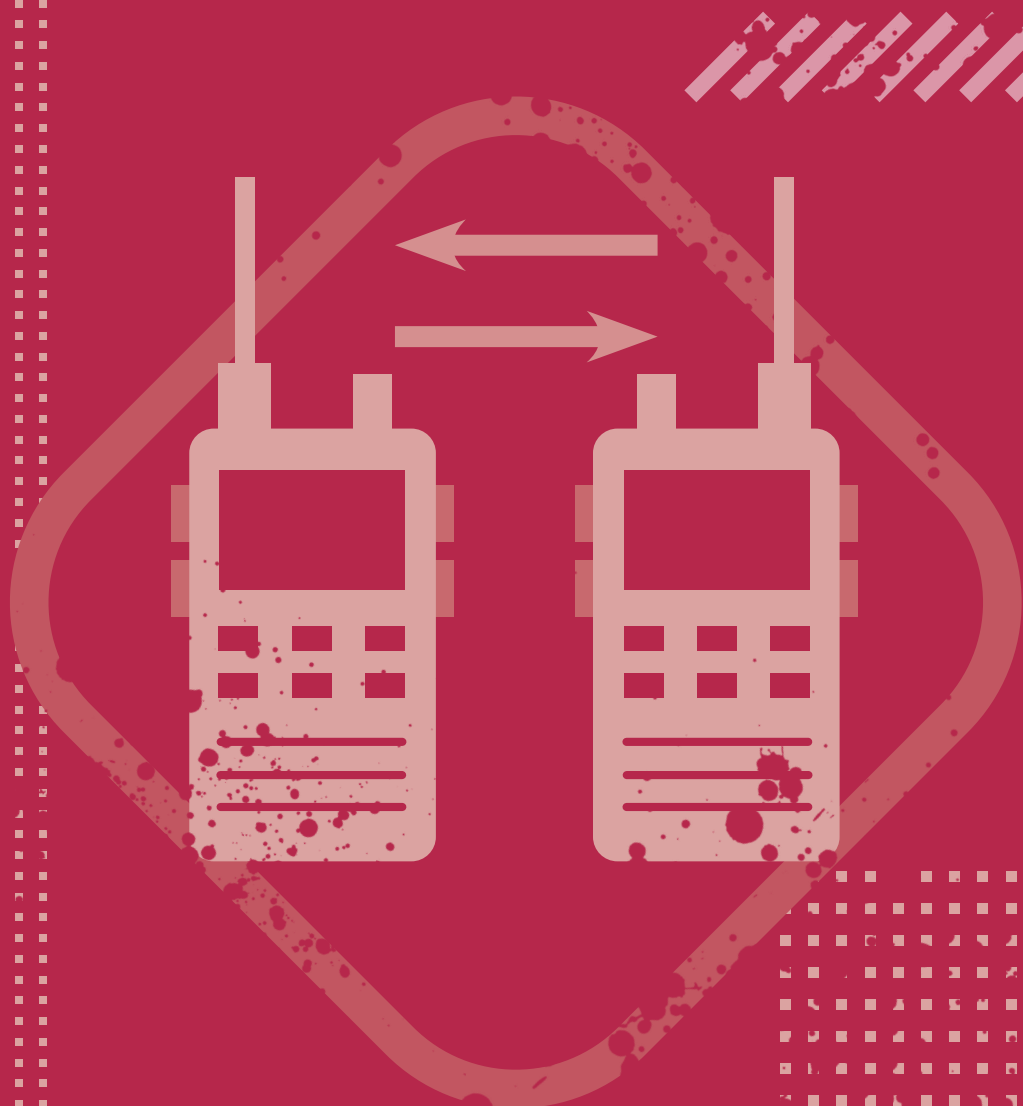


Rheinland-Pfalz

FEUERWEHR- UND
KATASTROPHENSCHUTZ-
AKADEMIE

SPRECHFUNK DIGITAL

Eine Lernunterlage der Feuerwehr- und Katastrophenschutzakademie



Stand:

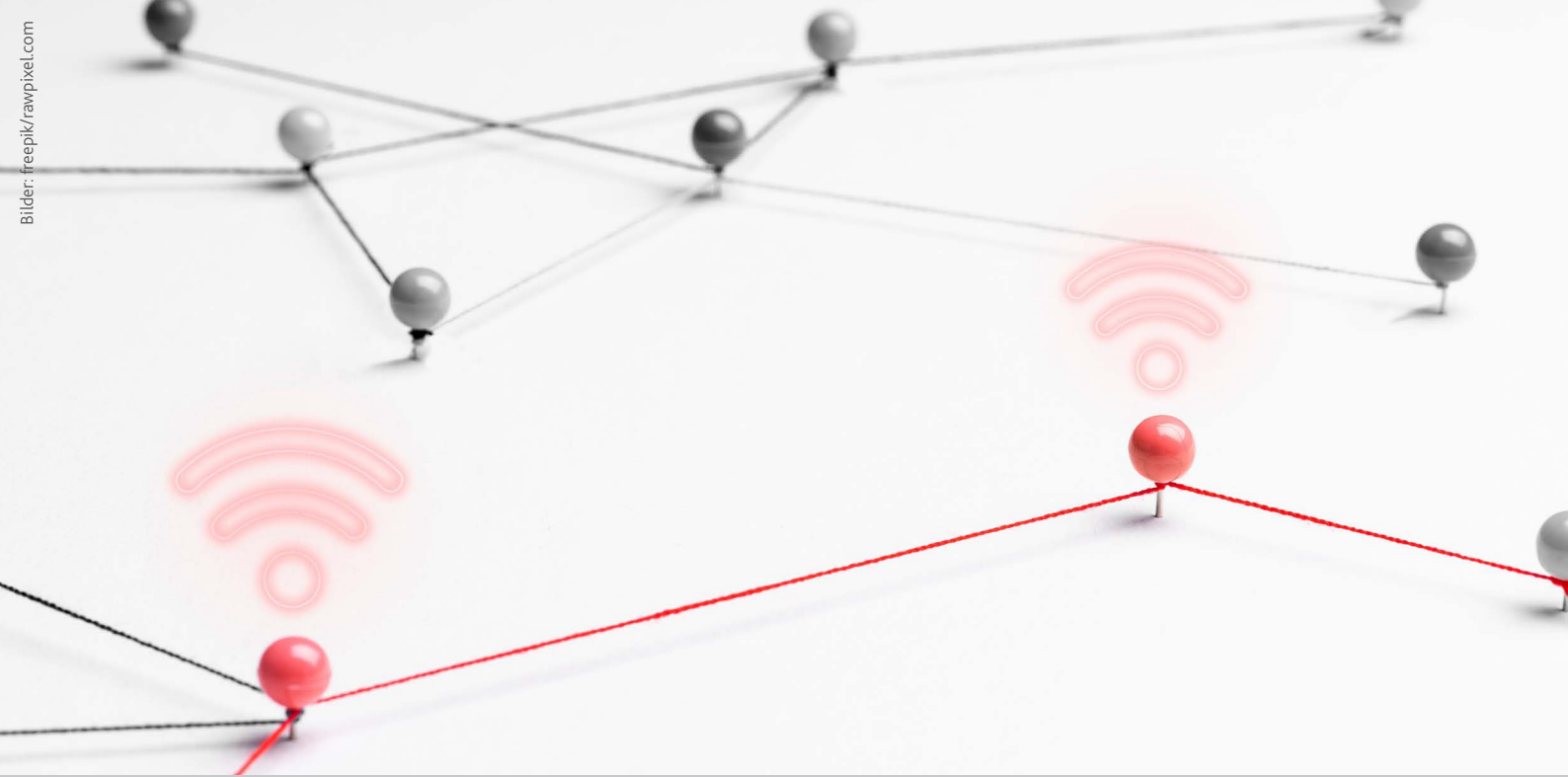
September 2024

Verfasser:

Dieses Teilnehmerheft wurde erstellt durch die
Feuerwehr- und Katastrophenschutzakademie Rheinland-Pfalz.

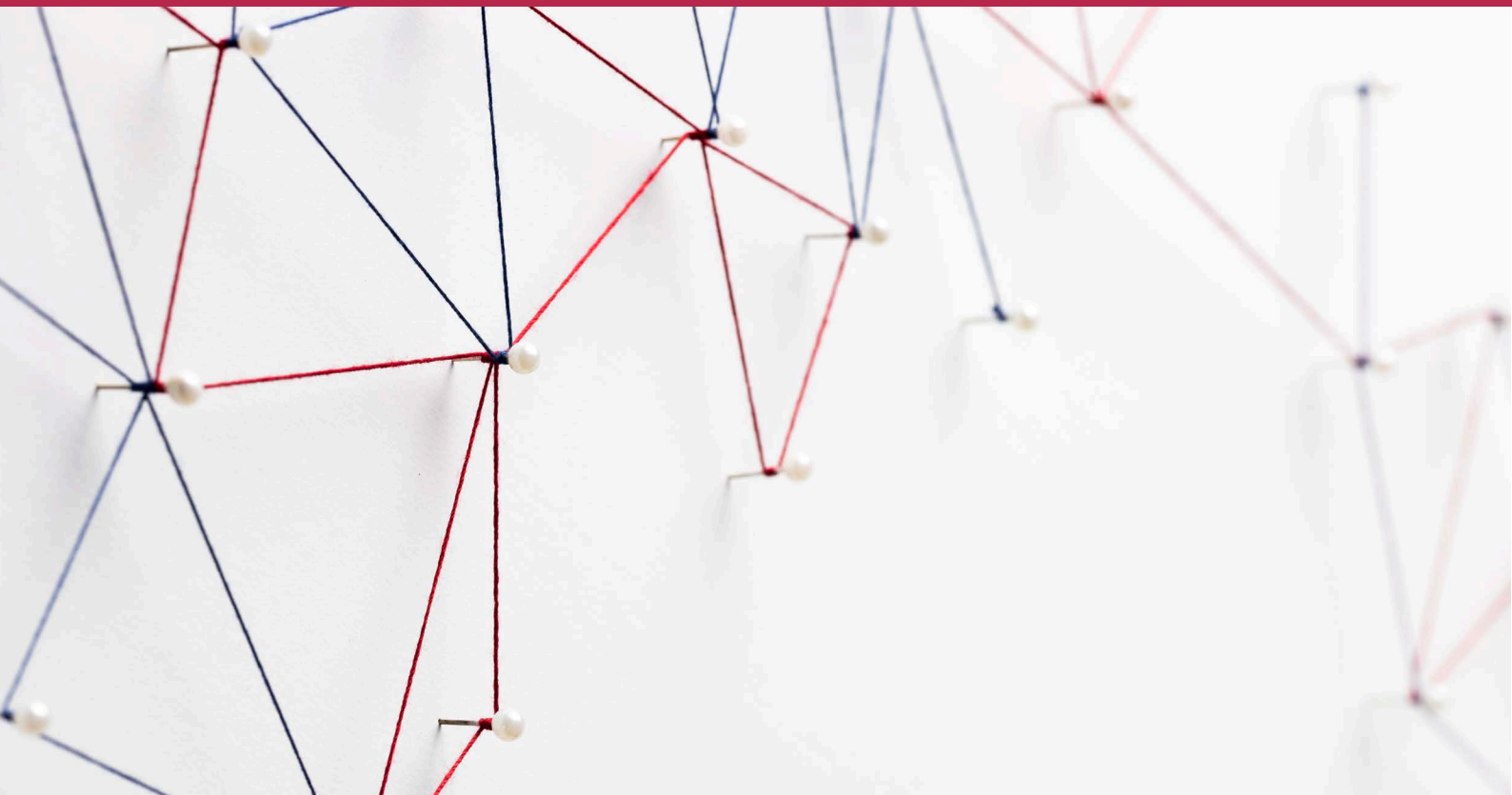
INHALT

KAPITEL 1: Lehrgangseinführung	4
KAPITEL 2: Rechtliche Grundlagen.....	8
KAPITEL 3: Physikalisch-technische Grundlagen.....	12
KAPITEL 4: Sprechfunkbetrieb.....	24
KAPITEL 5: Kartenkunde.....	50
KAPITEL 6: Ergänzende Hinweise.....	60



Bilder: freepik/rawpixel.com

1. KAPITEL



LEHRGANGSEINFÜHRUNG

Im Feuerwehrdienst ist die sprachliche Verständigung unerlässlich. Menschen können sich maximal über dreihundert Meter durch Sprechen und Rufen verständigen. Daher wird im Feuerwehrdienst ein anderes Medium zur Nachrichtenübermittlung gebraucht. Es ist die drahtlose Übertragung von Informationen unter Verwendung von elektromagnetischen Wellen - dem Funk.

Voraussetzung zur Lehrgangsteilnahme

Gemäß FwDV 2 – Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren, ist Voraussetzung für die Lehrgangsteilnahme die erfolgreich abgeschlossene Truppmannausbildung Teil 1 (Grundausbildungslehrgang).



Bild: gustavo-belemmi/pixabay

Ausbildungsziel

Ziel der Ausbildung ist die Befähigung zum Übermitteln von Nachrichten mit Sprechfunkgeräten im Feuerwehrdienst.

Ein erfolgreicher Abschluss des Sprechfunkerlehrgangs berechtigt die turnusmäßige Prüfung von HRT gem. Prüfgrundsätze Funkgeräte als unterwiesene Person durchzuführen.

Lehrgangsablauf der Sprechfunkerausbildung

Der Lehrgang ist unterteilt in:

- Feuerwehrausbildung im Unterrichtsraum: 6 Unterrichtsstunden
- Feuerwehrausbildung in der Praxis: 9 Unterrichtsstunden
- Lernerfolgskontrolle: 1 Unterrichtsstunde

Lernziele: Feuerwehrausbildung im Unterrichtsraum

Rechtliche Grundlagen:

- Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)
- Genehmigung, Zulassungen, Anmeldung von Funkanlagen
- Dienstvorschriften FwDV / DV 810
- Verschwiegenheitspflicht

Physikalisch-technische Grundlagen:

- Funktionsweise
- Möglichkeiten des Digitalfunks
- Betriebsarten
- Grenznaher DMO Betrieb

Kartenkunde

- Grundlagen Kartenkunde
- Rettungskarte Forst (Rheinland-Pfalz)

Lernerfolgskontrolle

Gemäß § 17 Absatz 1 der Feuerwehrverordnung (FwVO) ist mit Abschluss jeder Ausbildung festzustellen, ob die Teilnehmer das Ausbildungsziel erreicht haben.

Praktischer Teil:

Die Überprüfung der praktischen Kenntnisse erfolgt im Rahmen der praktischen Unterweisung anhand der gezeigten Arbeitsergebnisse oder in Form einer praktischen Lernerfolgskontrolle.

Schriftlicher Teil:

Die Überprüfung der theoretischen Kenntnisse erfolgt durch eine Lernerfolgskontrolle mit ca. 20 Fragen.

Lernziele: Feuerwehrausbildung in der Praxis

Sprechfunkbetrieb:

- Gerätekunde
- Funkrufnamen
- Kommunikation
- Meldungen

Aufbau der Lernunterlage



Inhalte im roten Kasten mit Ausrufezeichen sind besonders wichtig und müssen von jedem Teilnehmer inhaltlich wiedergegeben werden können.



Inhalte im gelben Kasten mit Glühbirne gehören zum Basiswissen und sollten jedem Sprechfunker bekannt sein.

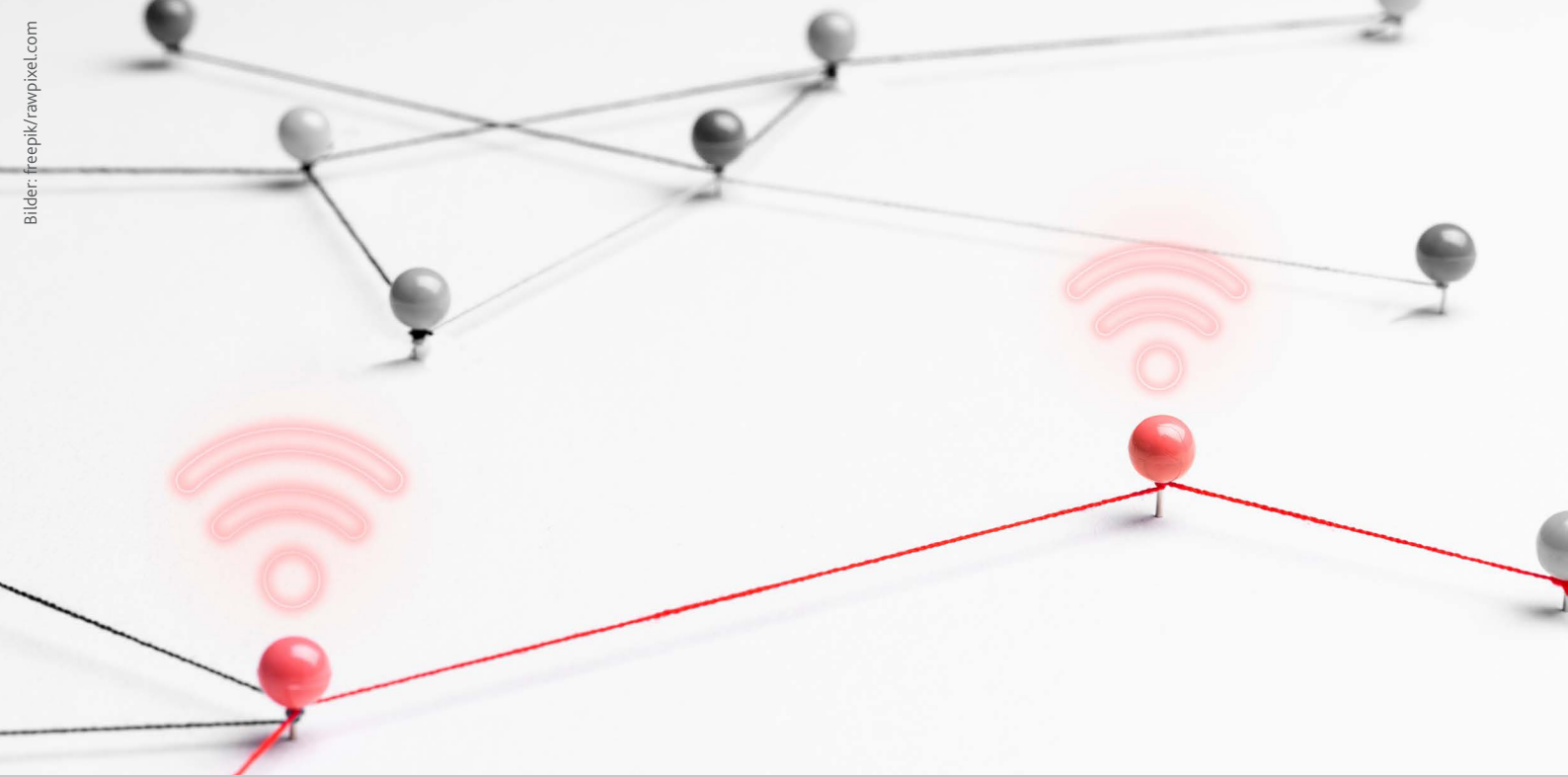


Inhalte mit dem grauen Kopf am Rand gehören zum Zusatzwissen. Wer möchte darf sich hier gerne weiter informieren.

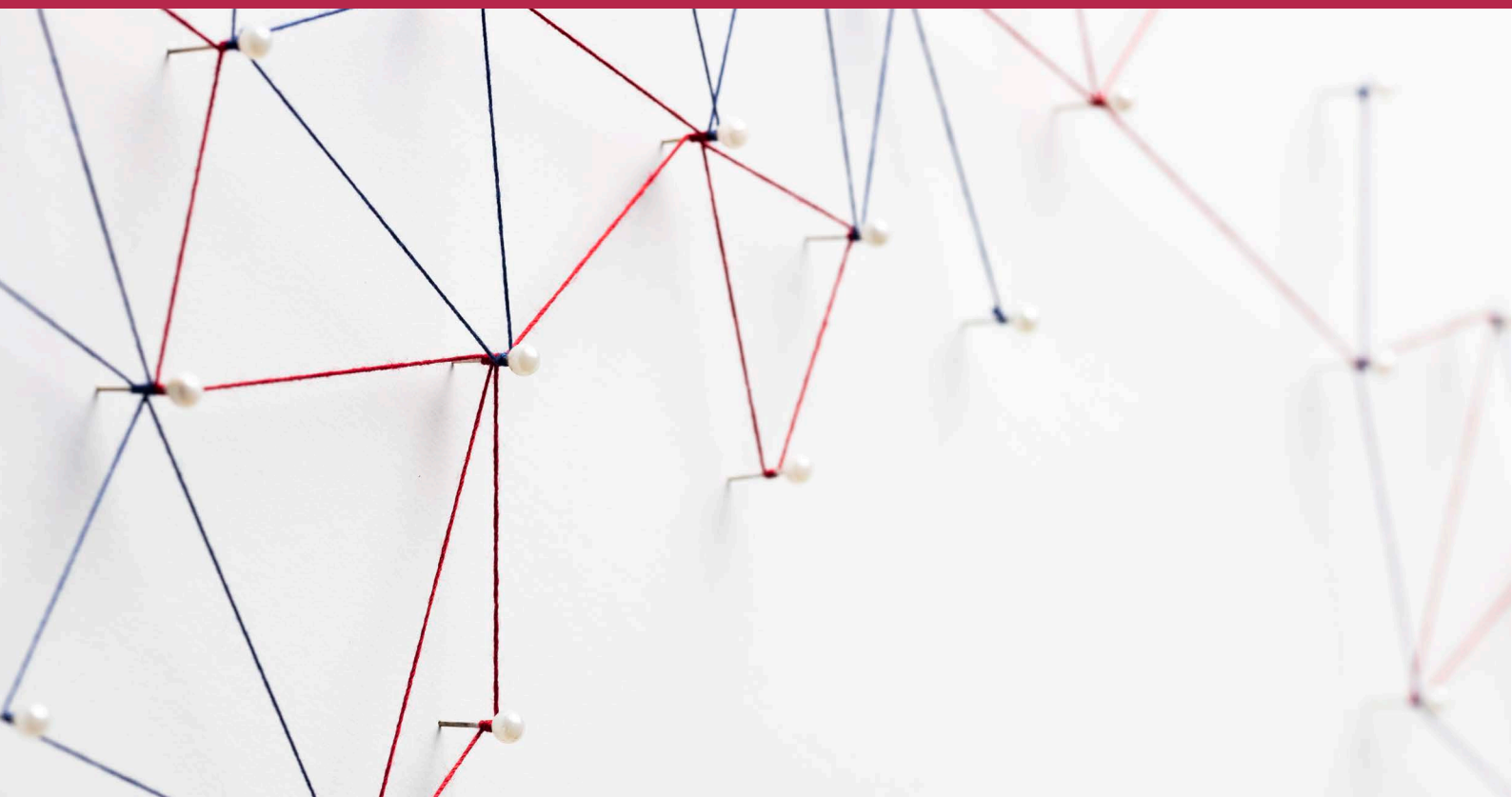
Hinweis: Aufgrund der schnellen Weiterentwicklung der Funktechnik können die Darstellungen abweichen. Dies beeinflusst jedoch nicht den Inhalt der Lernunterlage. Eine Überarbeitung der Bilder erfolgt nur bei wesentlichen Änderungen.



Bild: 2jcomp-freeepik



2. KAPITEL



RECHTLICHE GRUNDLAGEN



Die Inbetriebnahme von BOS-Funk-Sende- und Empfangsanlagen und die Abwicklung des Sprechfunkverkehrs sind nur den Personen gestattet, die über eine entsprechende Qualifikation (Sprechfunkausbildung) verfügen.

2.1 Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS)



Zu den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), gehören alle Organisationen, die sich mit der polizeilichen und nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr befassen, zum Beispiel die Feuerwehr, der öffentlich-rechtliche Rettungsdienst und die Polizei.

In §4 der BOS-Funkrichtlinie sind die Berechtigten des BOS-Funks aufgelistet:



- Feuerwehr
- Behörden des Bevölkerungsschutzes
 - Des Bundes
 - Der Länder
 - Der Kommunen
- Anerkannte Hilfsorganisationen
 - Arbeiter Samariter Bund
 - Deutsche-Lebensrettungs-Gesellschaft
 - Deutsches Rotes Kreuz
 - Johanniter Unfallhilfe
 - Malteser Hilfsdienst
- Technisches Hilfswerk
- Polizei des Bundes und der Länder

2.2 Dienstvorschriften (FwDV / DV 810)



Für den Bereich Feuerwehrsprechfunk ist die Dienstvorschrift FwDV / DV 810 gültig. Sie enthält alle Regelungen für die Abwicklung des Sprechfunkverkehrs und die Sprechfunkausbildung für alle BOS-Funkteilnehmer.



FwDV/DV 800 - Informations- und Kommunikationstechnik im Einsatz
FwDV/DV 810 - Sprech- und Datenfunkverkehr

Die Inhalte sind in die Kapitel 2 (Physikalisch-technische Grundlagen) und 3 (Sprechfunkbetrieb) integriert, da sie die Grundlage bilden.

2.3 Verschwiegenheitspflicht / Verpflichtungsgesetz



Die Teilnehmer am Sprechfunkverkehr unterliegen nach dem Gesetz über den Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre in der Telekommunikation und bei Telemedien (Telekommunikation-Telemedien-Datenschutz-Gesetz-TTDSG) der Verschwiegenheitspflicht und sind zur Verschwiegenheit zu verpflichten, da beim Betrieb von Funkanlagen das Fernmeldegeheimnis zu wahren ist. Die Verpflichtung ist zu dokumentieren. Sofern das Verpflichtungsgesetz Anwendung findet, ist eine förmliche Verpflichtung nach diesem Gesetz vorzunehmen. Außerhalb des Anwendungsbereichs des Verpflichtungsgesetzes kann die Verpflichtung in vergleichbarer Weise dokumentiert werden. Bereits bei der Genehmigung zum Betrieb von Funkanlagen fordert das Bundesamt für Post und Telekommunikation vom Betreiber (Gemeinde): „Das Bedienpersonal ist auf die Verschwiegenheitspflicht hinzuweisen.“ Maßgebliche gesetzliche Regelungen sind im Telekommunikationsgesetz und im Strafgesetzbuch zu finden.



Fernmeldegeheimnis

Zu den in Artikel 1 Abs. 2 GG zugesicherten Grundrechten gehört die in Artikel 10 GG beschriebene Unverletzlichkeit des Brief- sowie des Fernmeldegeheimnisses. Der Schutz des internen dienstlichen Fernmeldeverkehrs hingegen, wird durch entsprechende Regelungen im TTDSG gewährleistet. Generell sind alle Personen zum Stillschweigen über alle mit technischen Mitteln im Telegramm-, Fernsprech-, Fernschreib- und Funkverkehr weitergegebenen Mitteilungen verpflichtet. Verstöße gegen diese Schweigepflicht werden durch das Strafgesetzbuch mit Geld- oder Freiheitsstrafen geahndet.

Gesetz über den Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre (TTDSG)

§ 5 Abhörverbot, Geheimhaltungspflicht der Betreiber von Funkanlagen

- (1) Mit einer Funkanlage dürfen nur solche Nachrichten abgehört oder in vergleichbarer Weise zur Kenntnis genommen werden, die für den Betreiber der Funkanlage, [...] für die Allgemeinheit oder für einen unbestimmten Personenkreis bestimmt sind.
- (2) Der Inhalt anderer als im Absatz 1 genannter Nachrichten sowie die Tatsache ihres Empfangs dürfen, auch wenn der Empfang unbeabsichtigt geschieht, [...] anderen nicht mitgeteilt werden.
- (3) Das Abhören oder die in vergleichbarer Weise erfolgende Kenntnisnahme und die Weitergabe von Nachrichten auf Grund besonderer gesetzlicher Ermächtigung bleiben unberührt.



Bild: Racoool_studio/freepik



Bild: pvproductions freepik

Mögliche Straftatbestände nach Strafgesetzbuch



Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes

§ 201 StGB Abs. 3, Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe

Verletzung des Privatgeheimnisses

§ 203 StGB Abs. 2 und 6, Freiheitsstrafen bis zu einem bzw. zwei Jahren oder Geldstrafe

Vorteilsnahme

§ 331 StGB, Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe

Bestechlichkeit

§ 332 StGB, Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe

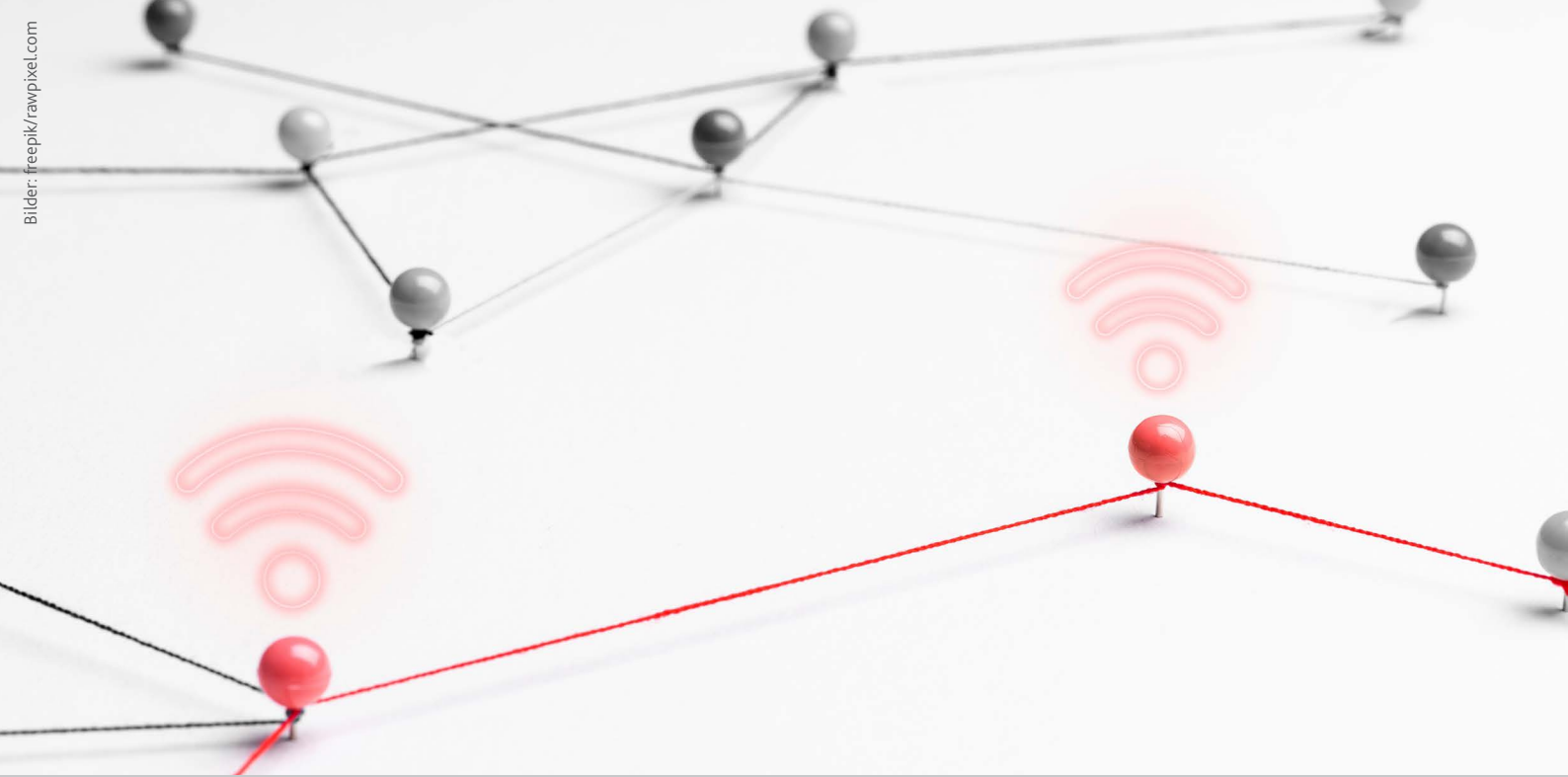
Verletzung des Dienstgeheimnisses und einer besonderen Geheimhaltungspflicht

§ 353b StGB, Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder Geldstrafe

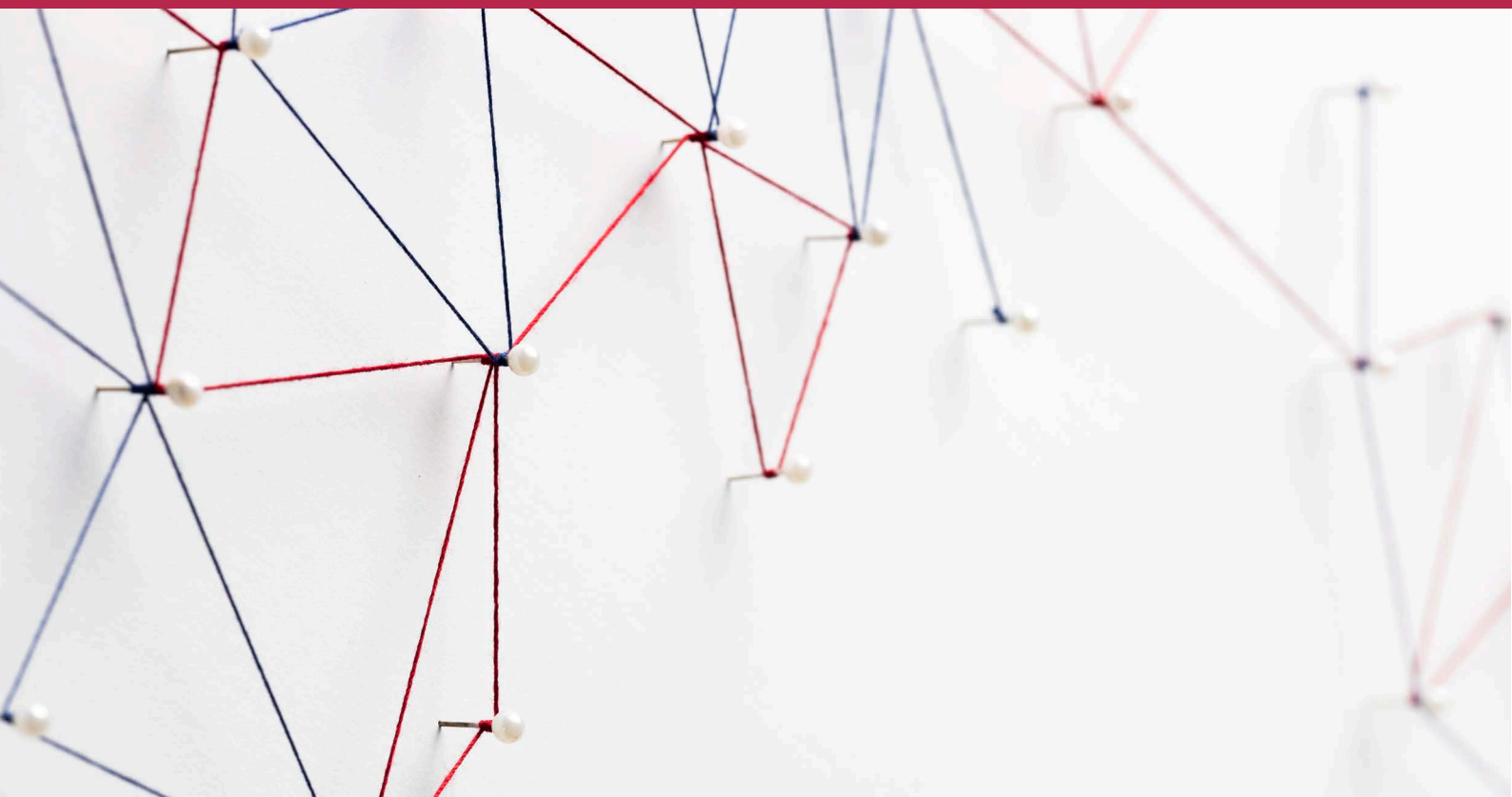
Nebenfolgen

§ 358 StGB, Aberkennung öffentlicher Ämter

Die oben genannten Gesetzestexte befinden sich im Anhang.



3. KAPITEL



PHYSIKALISCH-TECHNISCHE GRUNDLAGEN



Bei einem Funkgespräch werden akustische Signale als Funkwellen übertragen. Hierzu wandelt das sendende Gerät die Schallwellen, die beim Sprechen entstehen, in elektromagnetische Strahlen um und überträgt diese. Der Empfänger nimmt die elektromagnetische Strahlung auf und muss diese wieder in Audiosignale umwandeln. Technisch werden

dabei der bis vor einigen Jahren verwendete Analogfunk und der seit 2012 in Deutschland eingeführte Digitalfunk unterschieden. Da die Netzstrukturen des analogen Funksystems noch weitestgehend vorhanden sind und noch als Rückfallebene beim Ausfall des digitalen Netzes genutzt wird, werden in diesem Kapitel beide Techniken beschrieben.

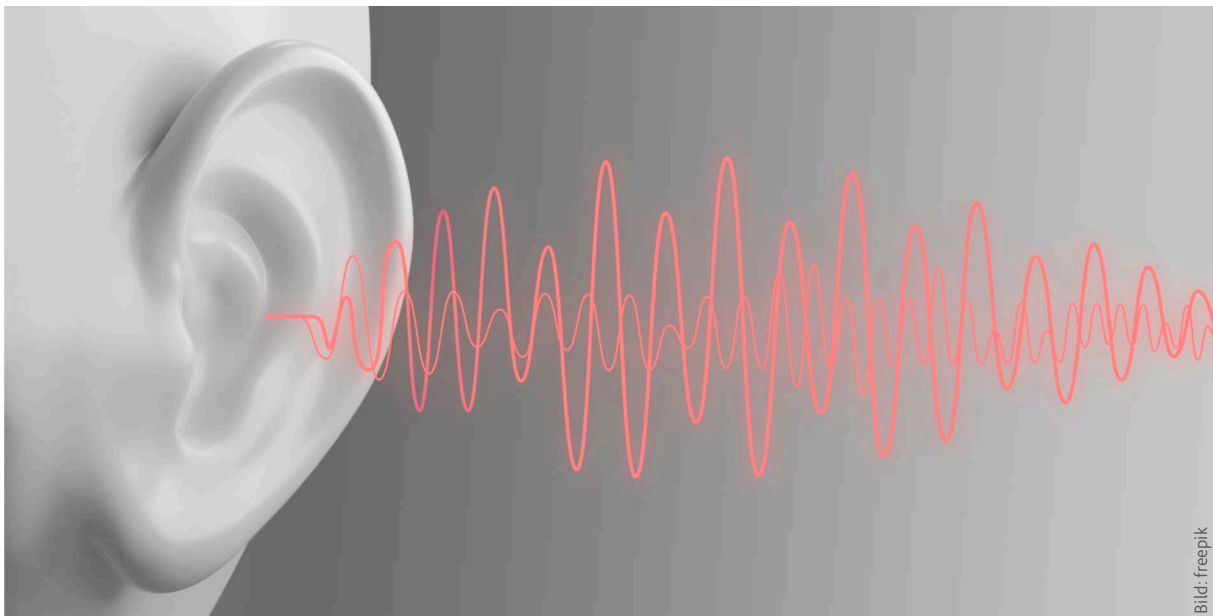
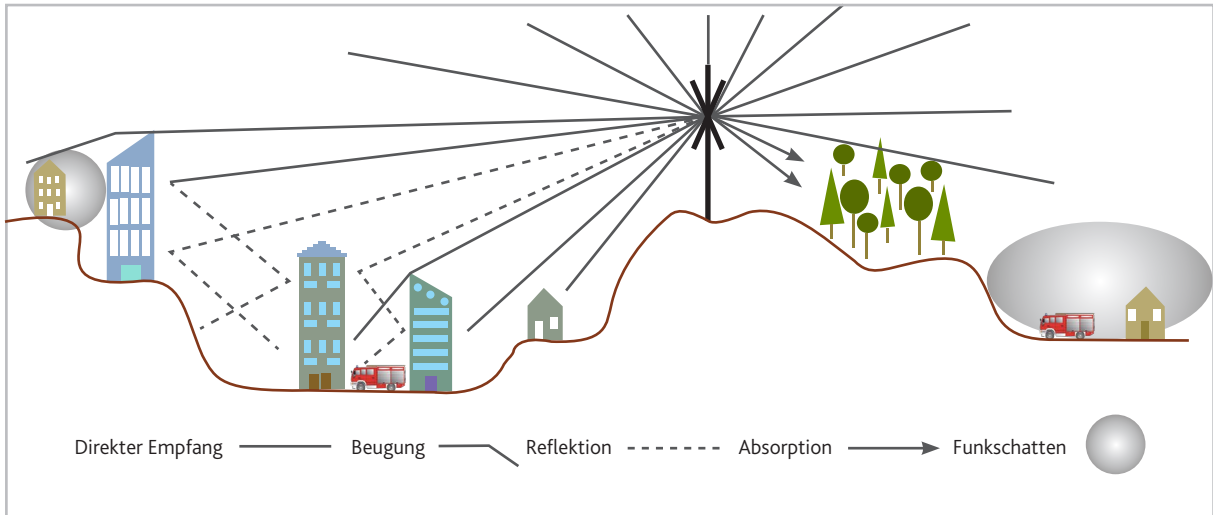


Bild: freepik



Ausbreitung von Funkwellen



Die kugelförmige Wellenausbreitung im Funknetz ist mit der Ausbreitung von Sonnenstrahlen vergleichbar.



- Funkwellen sind elektromagnetische Strahlen
- Funkwellen breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit (300.000 km/s) aus
- Funkwellen benötigen kein Medium zur Übertragung
- Funkwellen breiten sich in alle Richtungen (dreidimensional) gleichmäßig aus

Geographische Einflüsse



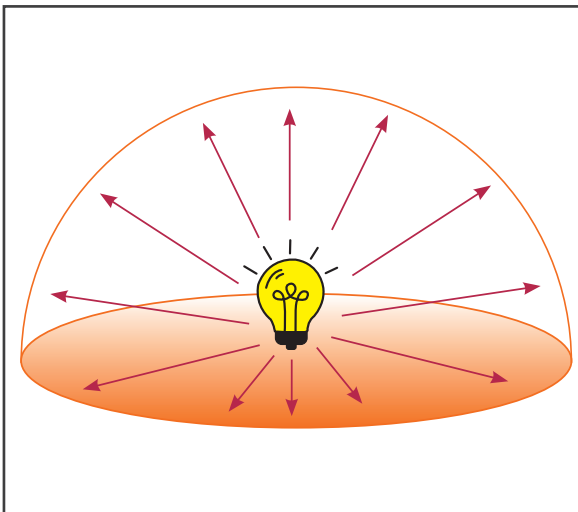
Die Abstrahlung der Elektromagnetischen Wellen wird durch diverse Einflüsse vermindert, ausgelöscht oder auch verbessert:

- Beugung an Kanten und Ecken (Gebäude)
- Störungen in elektromagnetischen Feldern (in der Nähe elektrischer Anlagen)
- Reflexion an Flächen
- Absorption



Reichweite

Alle Funkgeräte im Versorgungsbereich der Funkstation müssen diese „quasioptisch“ sehen und mit ihrer Sendeleistung erreichen



können. Die Nutzreichweite ist die Größe des Gebietes, in dem diese Bedingung erfüllt ist. Aufgrund der höheren Frequenzen ist im Digitalfunk mit leicht kürzeren Reichweiten im Freien und etwas besserer Reichweite, aufgrund der Reflexion, in Gebäuden zu rechnen als beim Analogfunk.



Faktoren, welche die Reichweite beeinflussen können:

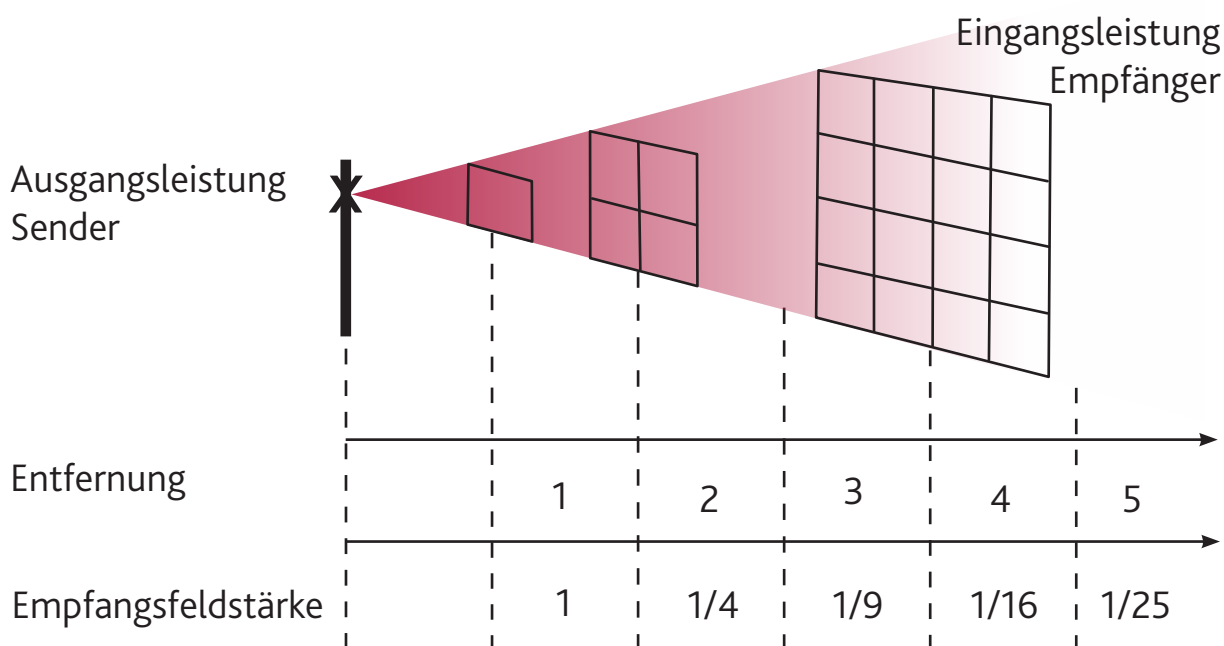
- Sende- und Empfangsleistung
- Antennenhöhe und -bauart
- Geographische Umstände
- Standort und Trageweise des Gerätes
- Wetter (!)



Mehr Sendeleistung bedeutet gleichzeitig mehr Reichweite. Dabei nimmt die Feldstärke mit zunehmendem Abstand ab. Verdoppelt sich der Abstand zwischen Sender und Empfänger, so beträgt die Empfangsleistung lediglich noch ein Viertel der Vorherigen (Abstandsquadratgesetz). Ein Wechsel des Standortes um wenige Meter kann bereits dazu führen, dass eine Kommunikation möglich ist oder nicht.



Bild: markus-spiske/ pexels





Bilder: LFKA



Je höher die Antenne, desto größer die Reichweite. Die maximale Höhe ist jedoch auf 15m limitiert, da ansonsten Störreichweiten (Empfang in weiter entfernten Regionen, die die gleiche Frequenz nutzen) entstehen können.



Antennen strahlen ihre volle Leistung nur in senkrechter Position ab. Die Position kann daher nicht aus aerodynamischen oder optischen Gründen verändert werden. Die Trageweise von Handsprechfunkgeräten spielt demnach eine entscheidende Rolle für die Empfangsqualität. Das Gerät soll grundsätzlich in Kopfhöhe mit der Antenne nach oben gerichtet getragen werden.

3.1 Digitalfunk



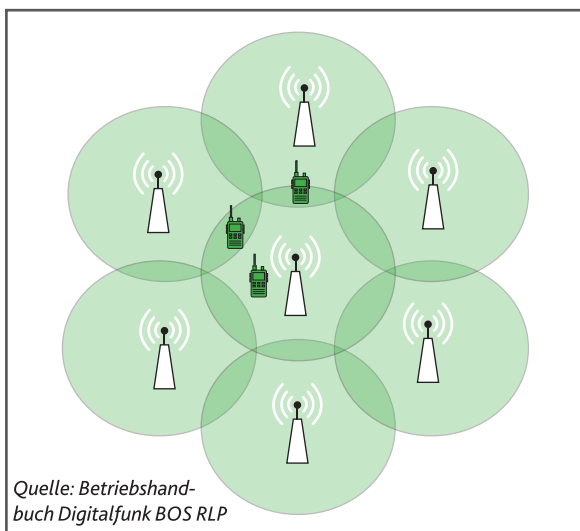
Alle BOS nutzen eine gemeinsame, deutschlandweite Netzinfrastruktur, die dem Mobilfunknetz ähnlich ist. Der Betreiber dieses Netzes ist die Bundesanstalt für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BDBOS). Zu deren Aufgaben zählen die Verwaltung des Funknetzes sowie die Zuteilung von Netzkapazitäten (Sprechgruppen). Als zentrale Ansprechstelle und zugleich Mittlerin zwischen den BOS des Landes und der zentralen Netzadministration der BDBOS betreut die Autorisierte Stelle für den Digitalfunk in Rheinland-Pfalz (AS RP) das Digitalfunknetz des Landes.



Bild: FW VG RW



Das TETRA-Digitalfunknetz besteht aus einzelnen Funkzellen.



Quelle: *Betriebshandbuch Digitalfunk BOS RLP*



Die digitale Übertragung der Signale verbessert die Übertragungsqualität gegenüber dem Analogfunk deutlich. Eine Funkfrequenz besitzt eine Bandbreite von 25kHz. Diese ist in vier Zeitschlitz unterteilt. Durch eine automatische Zuteilung der Datenübertragung auf diese Zeitschlitz wird jede Frequenz effizient und bedarfsgerecht ausgelastet. Dieses Vorgehen wird als Time Division

Multiple Access (TDMA) bezeichnet und bedeutet übersetzt Zeitschlitzverfahren oder Zeitmultiplexverfahren.

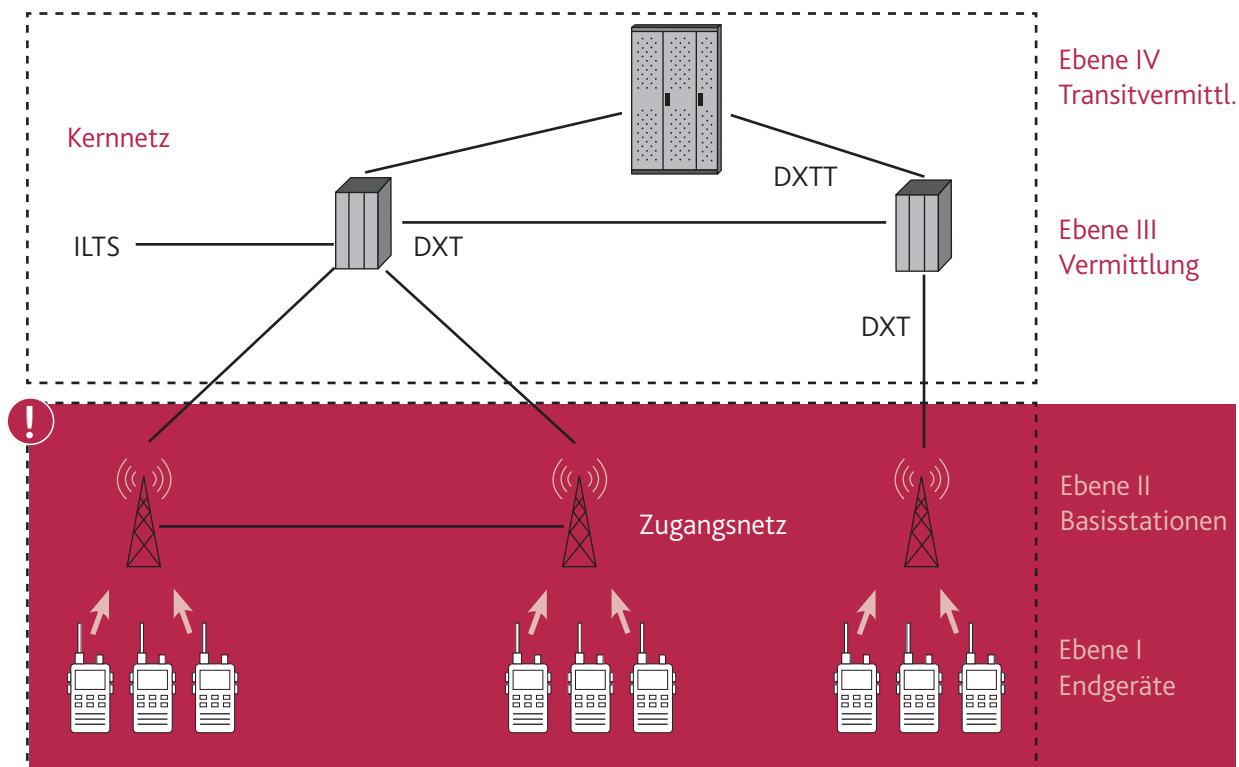
Der Digitalfunk bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber dem Analogfunk:

- Eine deutlich verbesserte Übertragungsqualität
- Abhörsicherheit
- große Teilnehmerkreise, auch über große Reichweiten
- flexible Frequenzuteilung
- große Sprach- und Datenkompression
- verbesserte Netzökonomie

Netzstruktur¹

Der Digitalfunk BOS ist ein Kommunikationsmedium für alle BOS in Deutschland, welches auch in Ausnahmesituationen (Großschadensereignisse, Störung der Infrastruktur, Krisen usw.) funktionsfähig zur Verfügung stehen muss. Die Planung der Standorte wurde nicht nur aus rein funkt technischer Sicht festgelegt, sondern mögliche Gefahrenpotentiale (z. B. Überflutungsgebiete, Nähe zu risikoreichen Verkehrswegen...) wurden berücksichtigt. Systemkritische Netzkomponenten sind daher mehrfach (redundant) ausgelegt.

¹⁾ Auszug aus: *Betriebshandbuch Digitalfunk. Autorisierte Stelle Digitalfunk BOS*



! Ein Ausfall einzelner Komponenten führt nicht zu einem Totalausfall. Der Aufbau des Digitalfunknetzes hat große Ähnlichkeit mit dem Aufbau eines öffentlichen Mobilfunknetzes und ist in zellularer Weise aufgebaut.

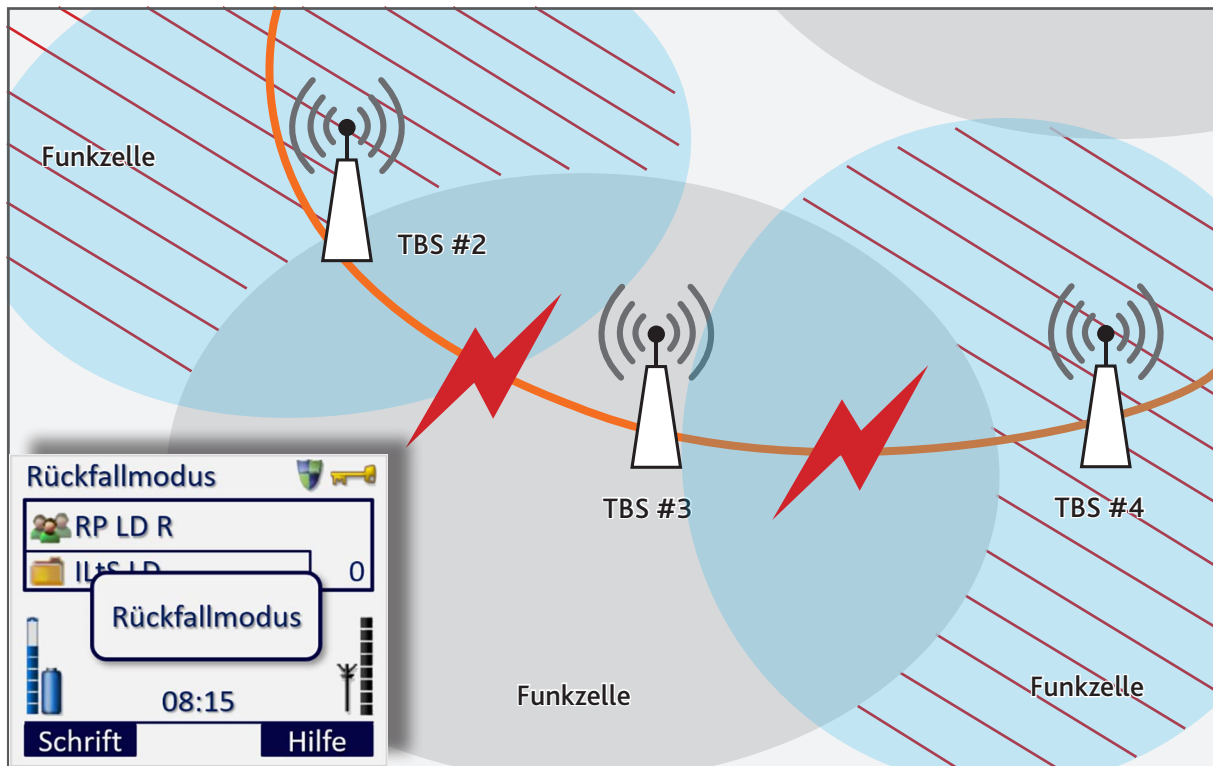
💡 Das Funknetz setzt sich im Wesentlichen aus TETRA-Basisstationen (TBS) und Vermittlungseinrichtungen (Digital Exchange for TETRA [DXT]) zusammen, welche in verschiedenen Netzebenen aufgeteilt sind.

🧠 Die Verbindung der Basisstationen untereinander ist ringförmig ausgeführt (TBS-Ring). Damit besitzt jede Basisstation zwei – voneinander unabhängige – Anbindungen. Der Ausfall einer einzelnen Anbindung hat somit

keinen störenden Einfluss auf die Funkverbindungen der Nutzer. Die Anbindung eines TBS-Ringes an die Vermittlungsstellen (DXT) erfolgt immer über zwei unabhängige Übertragungswege. Somit hat ein Ausfall eines Übertragungsweges keine Auswirkungen auf die Netzverfügbarkeit.

🧠 Rückfallmodus (Fallback Mode Operation)² Sollten im Ausnahmefall einmal beide Anbindungen einer Basisstation gleichzeitig gestört und dadurch keine Verbindung mehr zur Vermittlungsstelle bzw. der Nachbar-TBS vorhanden sein, wechselt die betroffene Basisstation automatisch in den „Fallback“, siehe Beispiel. Nach Wiederherstellung der Anbindung zu einer Vermittlungsstelle wechselt die TBS automatisch in den netzgebundenen Betrieb zurück.

2) Auszug aus: *Betriebshandbuch Digitalfunk. Autorisierte Stelle Digitalfunk BOS*



Eine Basisstation im Rückfallbetrieb hat die gleiche Funkversorgungsqualität und die gleiche Funknetzkapazität, wie im netzgebundenen Betrieb. Die Kommunikation der Nutzer innerhalb der betroffenen Funkzelle ist weiterhin möglich, lediglich die Kommunikation/Vermittlung zu Teilnehmern, die in einer anderen Funkzelle eingebucht sind, ist gestört. An den eingebuchten Endgeräten erfolgt ein Hinweis, dass die Funkzelle sich im Fallbackbetrieb befindet



Die Endgeräte suchen automatisch nach verfügbaren Funkzellen mit Netzbetrieb und buchen sich in diese ein, auch wenn zu dieser das schwächere Signal / Feldstärke besteht. Es gilt also das Prinzip „Netz vor Feldstärke“, damit die Erreichbarkeit von Leitstellen und anderen Funkgeräten außerhalb der Funkzelle sichergestellt wird und die Störung räumlich eng begrenzt bleibt. Nur wenn kein Netz vorhanden ist, bleibt das Endgerät im Rückfallbetrieb und kann nur innerhalb der Fallback-Funkzelle

kommunizieren. Eine Kommunikation im netzunabhängigen Modus (siehe nächstes Kapitel „Betriebsarten“) kann weiterhin erfolgen. Kleinere Funklöcher können mittels Repeater und Gateway kurzfristig überbrückt werden.

Betriebsarten



Es gibt im Digitalfunk zwei Betriebsarten. Auf der einen Seite gibt es den Netzbetrieb, den sogenannten Trunked Mode (TMO). Auf der anderen Seite der netzunabhängige Direct Mode (DMO).



Im Trunked Mode (TMO) stehen alle Möglichkeiten des Digitalfunkes zur Verfügung, so ist auch eine Einzelkommunikation möglich. Desweiteren ist im TMO ein bundesweiter Empfang möglich, wohingegen im Direct Mode (DMO) eine Einzelkommunikation unmöglich ist. Die Erreichbarkeit im DMO ist auf einige hundert Meter bis wenige Kilometer begrenzt.

TMO Netzbetrieb	
Netzanbindung	Übertragung von Sprache und Daten
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gruppenkommunikation ■ Einzelkommunikation ■ Telefonie ■ Notruf ■ SDS ■ FMS 	

DMO Direktbetrieb		
Direkte Verbindung untereinander	Erweiterbare Reichweite mittels Repeater	Einspeisung von DMO ins Netz mittels Gateway
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gruppenkommunikation ■ Notruf 		

Wann sollte man welche Betriebsart nutzen?		
TMO	DMO	
Außeneinsatz	Außeneinsatz ohne Netzanbindung	Innenangriff

Repeater



Repeater werden nur auf Anweisung des Einsatzleiters geschaltet!



Ein Repeater nimmt das gesendete Signal auf, verschiebt die Reichweite und sendet es wieder aus. ACHTUNG: Höherer Energieverbrauch.



DMO-Repeater

Im DMO kommunizieren die Teilnehmer von Endgerät zu Endgerät. Der Empfangsbereich hängt dabei von der Funkreichweite des Endgerätes ab. Zu Teilnehmern außerhalb dieses Bereiches kann kein Gespräch aufgebaut werden (Abbildung „Wirkbereich von Teilnehmer A“). Um diese dennoch zu erreichen kann ein Repeater eingesetzt werden. Dieser vergrößert jedoch nicht die Reichweite, sondern bewirkt eine Reichweitenverschiebung. Damit können also alle Teilnehmer untereinander kommunizieren, die sich im Wirkbereich des Repeaters befinden. Das kann dazu führen, dass Geräte, die sich vorher im Empfangsbereich befanden jetzt außerhalb der Reichweite liegen (Abbildung „Wirkbereich des Repeaters“).



TMO-Repeater

Ein TMO-Repeater wird zur Funkversorgung von ansonsten unversorgten Gebäuden, Objekten und Geländeteilen eingesetzt. Hier wird also die Funkversorgung erweitert. Die Einrichtung stellt einen wesentlichen Eingriff in den Digitalfunk BOS dar. Deshalb darf der Einsatz nur nach einer umfassenden Planung unter Einbindung der AS erfolgen. Genutzt werden TMO-Repeater z.B. in Gebäudefunkanlagen.

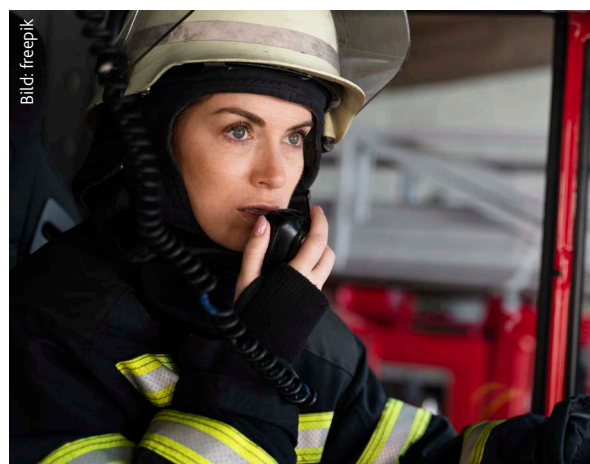
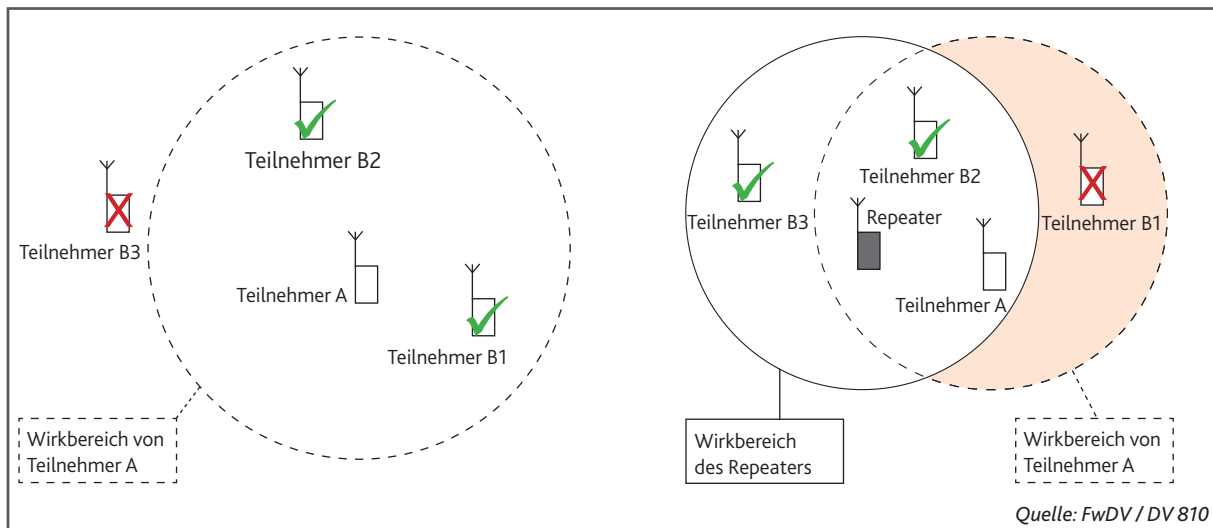


Bild: freepik

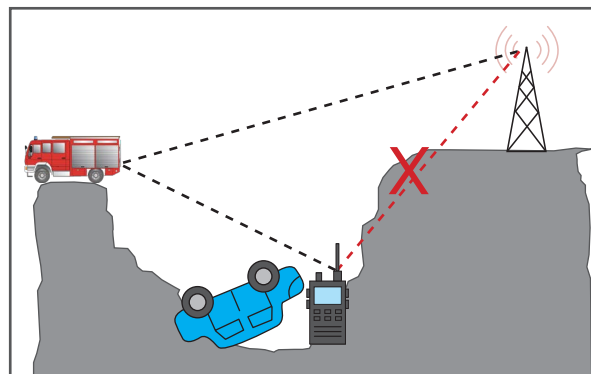


Gateway



Es kann vorkommen, dass auf Grund von physikalischen Einschränkungen Handsprechfunkgeräte im TMO-Modus keinen Netzempfang haben, obwohl an gleicher Stelle ein im Fahrzeug eingebautes Funkgerät noch im Netzbetrieb arbeiten kann. Wenn an dieser Stelle auf Grund der Ausbreitungsbedingungen eine DMO-Verbindung zwischen Fahrzeug und Basisstation möglich ist, sollte das Funkgerät im Fahrzeug in den Gateway-Betrieb genommen werden. Der Gateway-Betrieb dient als Übergang vom Direct Mode in den Netzbetrieb. Vom Fahrzeug zum Handfunkgerät wird eine Verbindung via DMO aufgebaut. Zwischen Fahrzeug und Basisstation wird im TMO-Modus gesendet. Die im DMO gefunkten Daten werden über das Gateway in das Netz gesendet.

Hierbei ist zu beachten, dass das im Gateway-Betrieb arbeitende Gerät nicht mehr zur Kommunikation genutzt werden kann und die Funktion bzw. Lizenz für das Gerät vorhanden sein muss. Eine Abstimmung mit der Leitstelle ist erforderlich, da weitere Gateway und DMO-Repeater sich gegenseitig stören. Es dürfen daher nicht mehrere Gateway oder Repeater zeitgleich genutzt werden.



- Dient als Übergang vom Direktbetrieb in den Netzbetrieb.
- Erhöhung der Erreichbarkeit
- Schaltbar an dafür vorgesehenen, im Fahrzeug eingebauten Funkgeräten
- Funkgeräte im Gateway-Betrieb können nicht mehr zum Funken verwendet werden.



Zeichen																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Blöcke																								
1					2					3					4									
Bundesland	Behörden- und Organisationskennzeichnung					Regionale Zuordnung					Teilnehmernummer Individual Tetra Subscriber Identification (ITSI)													

Operativ-Taktische Adresse



Ähnlich, wie die Fahrgestellnummer eines Fahrzeuges besitzt jedes Digitalfunkgerät eine eindeutige Identifikationsnummer. Die operativ-taktische Adresse (kurz OPTA) besteht aus 24 alphanumerischen Stellen und ist auf der Endgeräte-Sicherheitskarte (vergleichbar mit einer SIM-Karte im Handy) gespeichert.



Auf der Sicherheitskarte sind zwei Speicherbereiche für die operativ-taktische Adresse vorgesehen.

Die im ersten Speicherbereich abgelegte OPTA, die sogenannte Geburts-OPTA, wird bei

der Personalisierung der Sicherheitskarte vergeben und gemeinsam mit der Teilnehmeradresse (ITSI) bei der Erstellung des Krypto-Zertifikates verwendet. Aus technischen Gründen muss jedes im Funkverkehr teilnehmende Endgerät über eine eindeutige Geburts-OPTA verfügen.


Die im zweiten Speicherbereich abgelegte OPTA, die sogenannte Alias-OPTA, kann sowohl nach erfolgter Personalisierung der Sicherheitskarte vergeben, als auch im späteren Betrieb geändert werden. Die in der OPTA enthaltenen Informationen werden in einer festen Struktur in Blöcken definierter Größe und Position abgelegt und sind dadurch schnell erkennbar und auch automatisiert auswertbar.

Zeichen																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Beispiel																							
R	P	F	W		M	Y	K	M	A	I	0	3	M	Z	F	-	3				1		
Blöcke																							
Bundesland	Behörden- und Organisationskennzeichnung					Regionale Zuordnung					Örtliche Zuordnung					Funktionszuordnung					Ordnungskennung	Ergänzung	



Bild: TobiasRehbein/pixabay

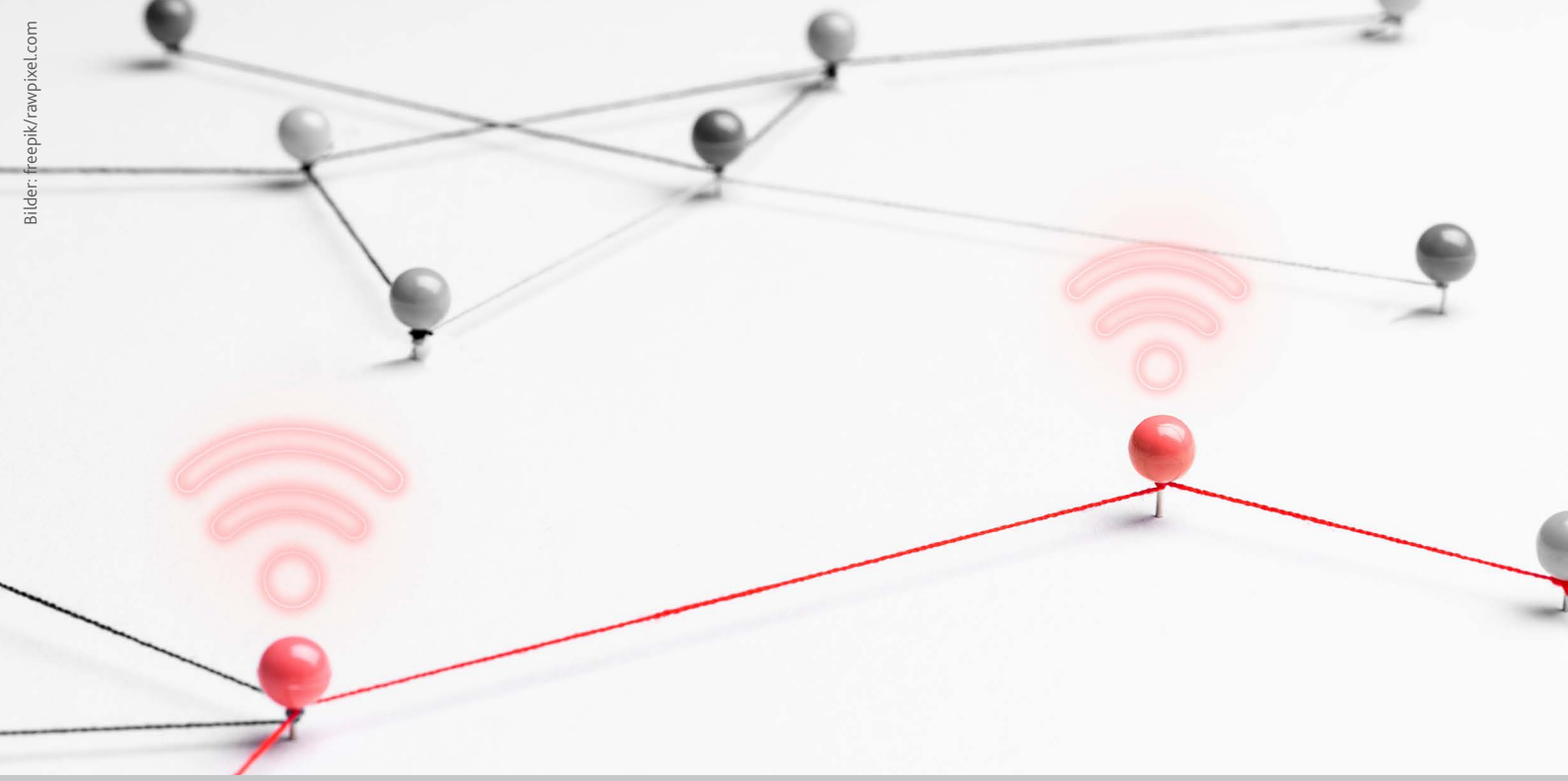
3.2 Ausfall des Digitalfunknetzes

 Trotz aller Erhärten und Weiterentwicklungen des Digitalfunks gibt es keine vollständige Ausfallsicherheit bei technischen Systemen. Z.B. muss bei einem langfristigen Stromausfall oder bei Zerstörung der Infrastruktur mit einem Ausfall des Digitalfunknetzes gerechnet werden. Um die Kommunikation in der Gefahrenabwehr trotzdem sicherzustellen gibt es in kommunaler Zuständigkeit Ausfallpläne. Diese können andere technische Möglichkeiten als den hier be-

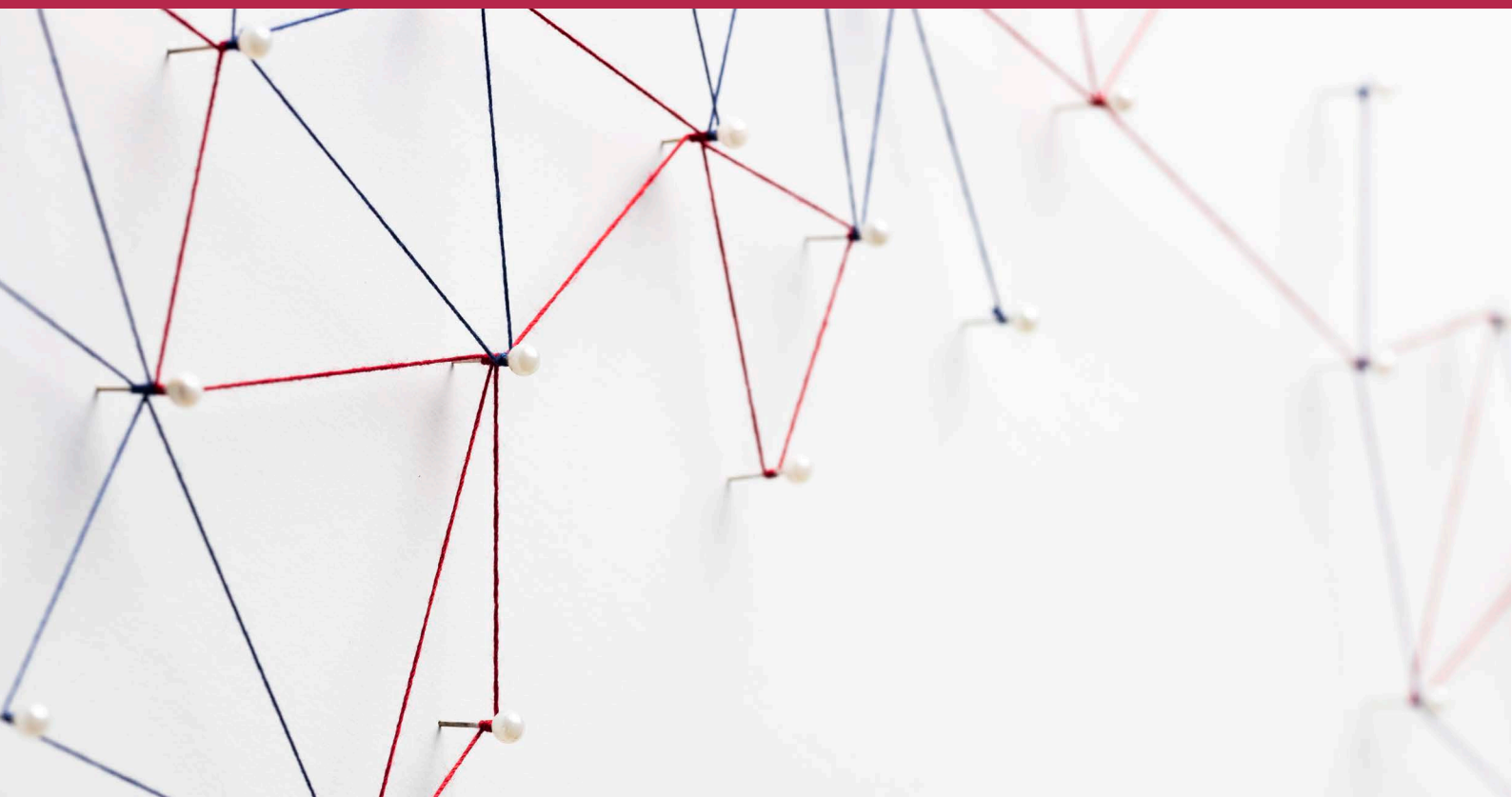
schriebenen Digitalfunk enthalten. Hier nur ein paar Beispiele solcher Ausfallpläne:

- Digitalfunk DMO Redundanz
- Analogfunk
- Satellitenkommunikation
- Feldkabelbau

Aufgrund der Vielfältigkeit und der regional unterschiedlichen Nutzung sind diese Techniken kein Inhalt der Kreisausbildung Sprechfunk. Über die verwendeten Redundanzen muss sich örtlich erkundigt werden und ggf. eine gesonderte Schulung oder Unterweisung erfolgen.



4. KAPITEL



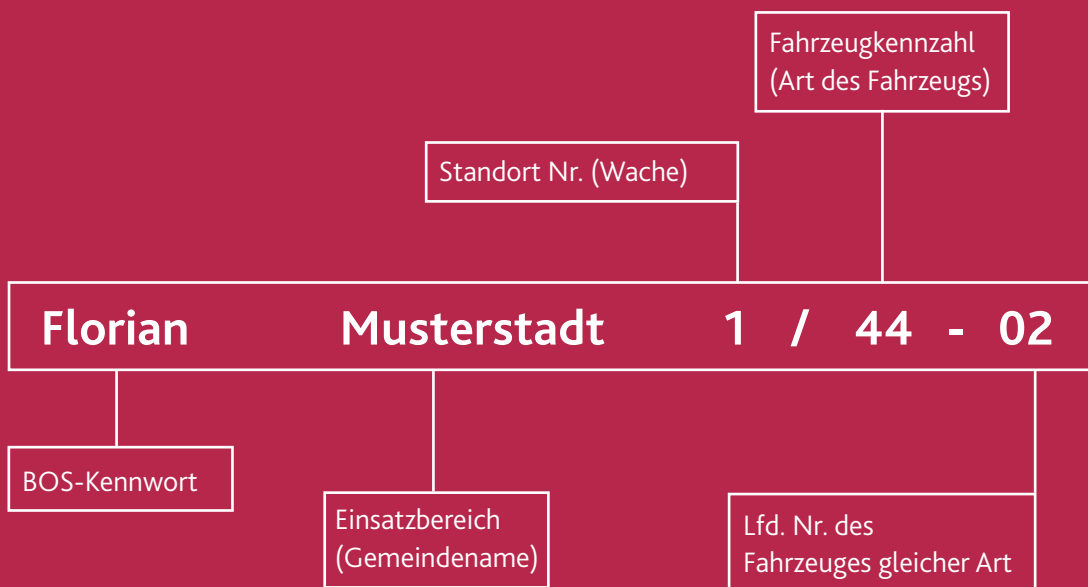
SPRECHFUNKBETRIEB

4.1 Funkrufnamen



Ein Funkrufname setzt sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen. Die folgende Grafik

soll die Zusammensetzung der Funkrufnamen veranschaulichen:



Organisation	BOS-Kennwort	Abkürzung im Status- tableau der Leitstelle
Arbeiter-Samariter-Bund (ASB)	Sama	SA
Autorisierte Stelle	Tetra	TE
Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. (DLRG)	Pelikan	PE
Deutsches-Rotes-Kreuz (DRK)	Rotkreuz	RK
Feuerwehr	Florian	FL
Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH)	Akkon	AK
Katastrophenschutz	Kater	KA
Malteser Hilfsdienst (MHD)	Johannes	JO
Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW)	Heros	HE
Landeseinrichtung Rheinland-Pfalz	Rheinpfalz	RP
Sonstige Rettungsdienstunternehmer	Rettung	RE



Das BOS-Kennwort, welches im Funkrufnamen an erster Stelle genannt wird, ist von Organisation zu Organisation unterschiedlich. Die folgende Tabelle ist eine Übersicht über die BOS-Kennwörter der Organisationen der BOS.



Die Fahrzeugkennzahlen dienen zur Unterscheidung der Funktion beziehungsweise der Einheit oder des Fahrzeuges.

01 bis 09	Leitungs- und Führungspersonal
10 bis 19	Führungs-/Mannschafts-transportfahrzeuge
20 bis 29	Tanklöschfahrzeuge
30 bis 39	Hubrettungsfahrzeuge
40 bis 49	Löschfahrzeuge

50 bis 69	Rüstwagen und Gerätewagen
70 bis 79	sonstige Fahrzeuge
80 bis 89	Rettungsdienstfahrzeuge
90 bis 99	sonstige Funktionen
ab 100	ortsfeste Landfunkstellen

Das Funkrufnamenverzeichnis der nichtpolizeilichen BOS Rheinland-Pfalz legt die Fahrzeugkennzahlen fest. Dies ist im BKS-Portal unter „Technik Förderung-luK Technik-Funkrufnamenverzeichnis“ öffentlich zugänglich.

Zur Unterscheidung gleichartiger Fahrzeuge wird eine fortlaufende Nummer genutzt, beginnend mit der „1“. Die führende Null wird nicht gesprochen. Für die auf den Fahrzeugen vorgehaltenen Handfunkgeräte soll folgende Vorgehensweise verwendet werden:

z.B. 1. HLF 20 der Stadt Landau

Fahrzeugkennung	Ergänzung	Funktion	Gesprochen
Florian Landau 01/46-01	.1	taktischer Führer	Florian Landau 01/46-1.1
Florian Landau 01/46-01	.2	Fahrer / Maschinist	Florian Landau 01/46-1.2
Florian Landau 01/46-01	.3	1. Trupp	Florian Landau 01/46-1.3
Florian Landau 01/46-01	.4	2. Trupp	Florian Landau 01/46-1.4
Florian Landau 01/46-01Trupp	Florian Landau 01/46-...



Der taktische Führer des Florian Landau wird wie folgt im Klartext angesprochen: „Florian Landau eins sechsvierzig eins eins“. Alternativ hierzu kann eine eindeutige Bezeichnung der Einheit / des Einheitsführers im Einsatzstellenfunk verwendet werden.

Die Leitstellen (LtS) bzw. Integrierten Leitstellen (ILtS) in Rheinland-Pfalz werden mit folgenden Funkrufnamen angesprochen:

Leitstelle	Funkrufname
ILtS Bad Kreuznach	Leitstelle Kreuznach
ILtS Kaiserslautern	Leitstelle Kaiser
ILtS Koblenz	Leitstelle Koblenz
ILtS Landau in der Pfalz	Leitstelle Landau
ILtS Ludwigshafen am Rhein	Leitstelle Ludwigshafen
ILtS Montabaur	Leitstelle Montabaur
ILtS Trier	Leitstelle Trier
Rettungsleitstelle Mainz	Leitstelle Mainz
Feuerwehrleitstelle Mainz	Florian Mainz

4.2 Kommunikation



Kommunikationsarten

Grundsätzlich stehen im Digitalfunk nachfolgende Möglichkeiten zur Verfügung. Jedoch sind nicht auf jedem Gerät alle Möglichkeiten freigeschaltet. Dies vereinfacht die Handhabung der Geräte und beugt einer möglichen Netzüberlastung vor, da einige Anwendungen große Netzkapazitäten benötigen.

- Gruppenkommunikation
- Einzelkommunikation
- Notruf
- SDS (Short Data Service)
- TSD (TETRA Status Dienst)



Gruppenkommunikation

Bei der Gruppenkommunikation wird ein Funkspruch an alle Teilnehmer/-innen einer definierten Gruppe gleichzeitig übersendet. Das Gespräch wird also von allen Teilnehmern mitgehört, auch wenn sie nicht dabei angesprochen werden. Man kann sich das vergleichsweise wie eine Telefonkonferenz vorstellen, in der man durch Tastendruck sein Mikrofon aktivieren muss.



Die Gruppen sind fest im Netz eingerichtet und in der Verzeichnisstruktur (Fleetmapping) der Funkgeräte, die diese Gruppen nutzen dürfen, hinterlegt. Dieses Fleetmapping ist in drei Ebenen unterteilt. Die erste Ebene trennt polizeiliche Gruppen, nicht-polizeiliche Gruppen (Brand- und Katastrophenschutz, Rettungsdienst) sowie Zusammenarbeitsgruppen / Anrufgruppen, die eine Schnittmenge beider Bereiche darstellen. In der zweiten Ebene finden sich die Gebietskörperschaften (Landkreise / kreisfreie Städte) wieder und in der dritten Ebene sind die Verbandsgemeinden zu finden. Jedes Funkgerät hat jedoch nur den eigenen und die benachbarten Landkreise zur Auswahl.

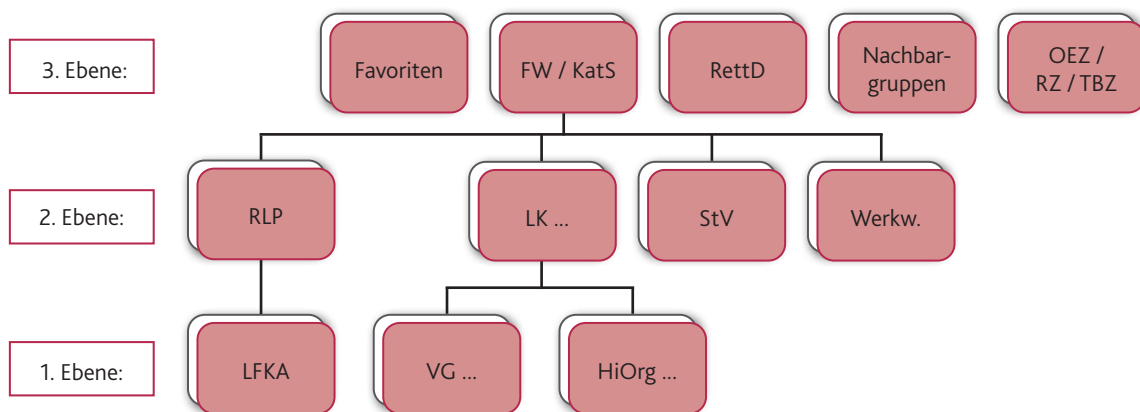


Die Gruppenkommunikation erfolgt in Rufgruppen. Diese Rufgruppen müssen in den Endgeräten programmiert sein (diese ist in allen Endgeräten gleich) und der Nutzer muss die Berechtigung haben, diese nutzen zu dürfen. Dies geschieht in der Regel über die Zugehörigkeit zu einer Organisation. Damit es nicht zu Engpässen im Digitalfunknetz kommt, ist es notwendig, die Reichweiten der Rufgruppen einzuschränken. Es können also nicht alle Gruppen überall verfügbar sein. Daraus ergibt sich, dass es kommunale, regionale, landesweite und bundesweite Rufgruppen gibt.



Bild: Björn Habe/Pixabay

Fleetmapping



Komplette DMO- und TMO-Gruppenmatrix unter:
<https://bks-portal.rlp.de/organisation/autorisierte-stelle>

BKS-Portal/Organisationen/Landesbehörden/Autorisierte Stelle





Eigener Landkreis und angrenzende Landkreise. Diese Karte dient dazu, zu erklären, dass Kreisgruppen Ebene 1 und 2 im Kreis plus Nachbarn plus Speckgürtel funktionieren.



Zur Zusammenarbeit aller (polizeilich sowie nichtpolizeilich) BOS gibt es zudem Gruppen für die örtliche Zusammenarbeit (OEZ) im Kreisgebiet und für die taktisch-betriebliche Zusammenarbeit (TBZ) organisations-

und länderübergreifend. Diese Gruppen werden nur auf Anweisung der Einsatzleitung geschaltet. Hinweis: TBZ Gruppen sind in allen Funkgeräte bundes- und organisationsweit eingepflegt.



OEZ-Gruppen tragen die Abkürzung des KFZ-Kennzeichens des Landkreises oder der kreisfreien Stadt in der Bezeichnung. Beispiele:

- RP OEZ KO
- RP OEZ MZ
- RP OEZ TR

TBZ-Gruppen werden nur dann genutzt, wenn die Funkkommunikation anders nicht sichergestellt werden kann und sind nicht für den regulären Einsatz gedacht. Eine Ausnahme stellen die TBZ-Rufgruppen für Einsätze auf dem Rhein dar, die im Alarm- und Einsatzplan Rhein vorgeplant sind.



Es wird in TBZ-Rufgruppen bei Sofortlagen und bei Zeitlagen unterscheiden. TBZ_Sofort-Rufgruppen (TBZ_..._BOS) sind im Gerät programmiert und jederzeit nutzbar. Die Nutzung ist unverzüglich der Autorisierten Stelle für den Digitalfunk Rheinland-Pfalz mitzuteilen.

Für planbare Lagen unter einer gemeinsamen Einsatzführung können TBZ_UNI-Rufgruppen bei der AS beantragt werden. Diese teilt dann eine Rufgruppe und die Zugangsrechte zu. Nach Nutzungsende wird die Konfiguration wieder rückgängig gemacht. Die Kurzwahl für TBZ-Gruppen ist immer zusammengesetzt

aus der Ziffer 8 gefolgt von der Nummer der Gruppe. Beispiele:

- TBZ 301 BOS Kurzwahl 8301 (Sofortlage)
- TBZ 001 UNI Kurzwahl 8001 (Zeitlage)



Einzelkommunikation

Im TMO besteht die Möglichkeit der Einzelkommunikation. Dabei kommunizieren zwei Teilnehmer ohne, dass andere mithören können. Sie ist vergleichbar mit einem Telefongespräch, in dem man nur abwechselnd sein Mikrofon freischaltet, um sprechen zu können. Die Gruppenkommunikation ist grundsätzlich zu bevorzugen und die Einzelkommunikation auf das taktisch unumgängliche Maß zu beschränken, aufgrund des massiven Ressourcenverbrauchs.



Notruf

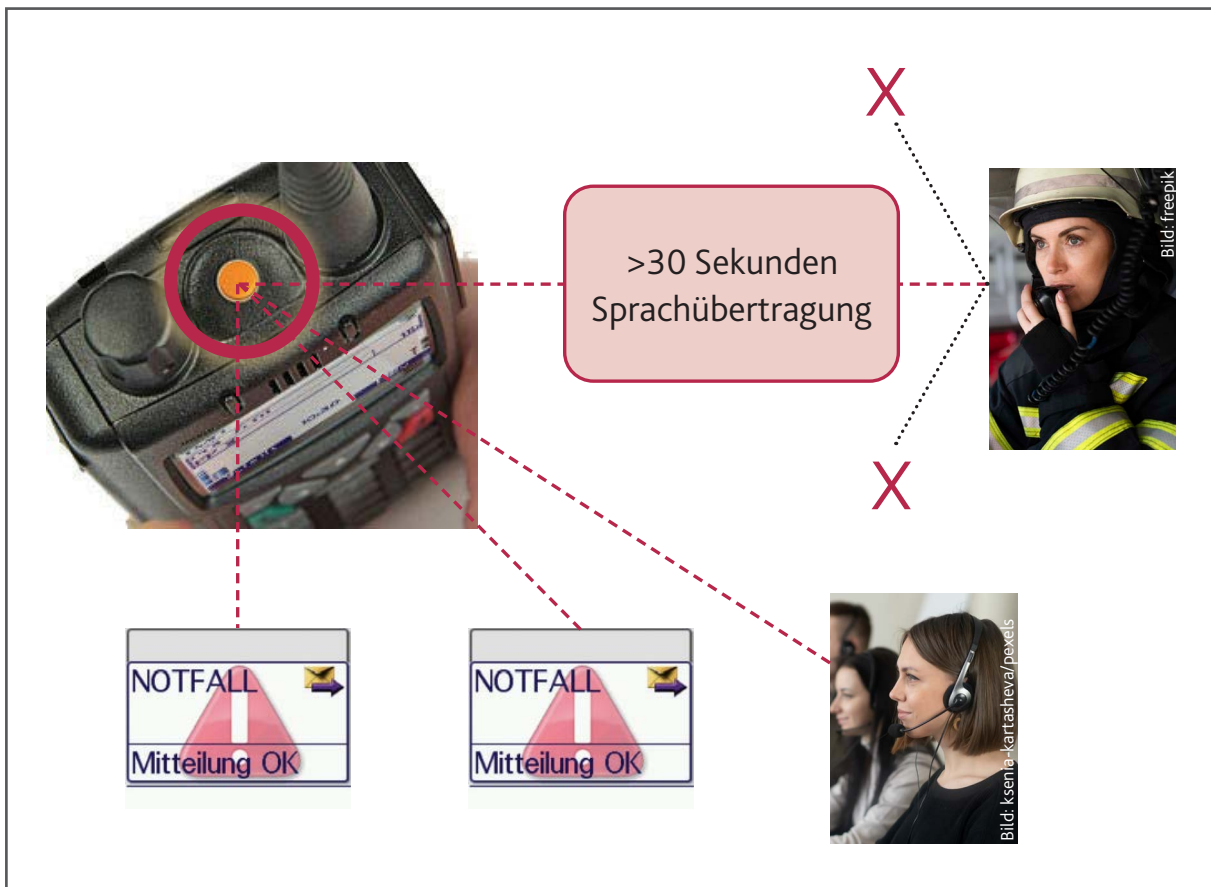
Ein Notruf darf von jedem Nutzer nur dann ausgelöst werden, wenn eine Gefahr für Leib oder Leben von Einsatzkräften besteht und unverzügliche Unterstützung erforderlich ist oder eine erhebliche Gefahr für die eigenen Einsatzkräfte vorliegt. Das Auslösen erfolgt durch das Betätigen der Notruftaste für eine Dauer von 3 Sekunden. Bei versehentlicher Auslösung ist der Notruf durch erneutes betätigen der Notruftaste zu löschen



Ergänzend dazu ist eine automatisierte Notrufauslösung durch endgerätspezifische Programmierung möglich (z.B. Totmannschaltung). Der Notruf wird allen Geräten sowie der Leitstelle in der Funkgruppe optisch und akustisch signalisiert und das Mikrofon des auslösenden Gerätes über 30 Sekunden aufgeschaltet, sodass der Notrufende sprechen kann, ohne die Sprechaste zu drücken. Der Grund des Notrufs und erforderliche Zusatzinformationen sind mitzuteilen. Die Eröffnung des Notrufverfahrens nach FwDV 7 „Atemschutz“ bleibt hiervon unberührt. Der Einsatzleiter und / oder die Leitstelle hat die notwendigen Maßnahmen zu veranlassen. Gespräche anderer Teilnehmer werden verdrängt. Die Auslösung des Notrufes erfolgt

im DMO genauso wie im TMO, jedoch gibt es ein paar technische Unterschiede. Im DMO-Modus wird der Notruf an alle Teilnehmer in derselben Rufgruppe, die sich in der Reichweite des Sendenden befinden, gesendet. Im TMO-Modus geschieht dies auch, zusätzlich wird der Standort an die Leitstelle übermittelt (außerhalb von Gebäuden, wenn GPS-Antenne installiert) und diese kann das notrufauslösende Gerät übersprechen. Beim Gatewaybetrieb ist zu beachten, dass der Notruf in der DMO-Rufgruppe nicht in den Netzbetrieb übermittelt wird.

Die Beendigung des Notrufs erfolgt durch den Auslösenden, die Leitstelle, die andere zuständige Stelle oder nach Zeitablauf.





Ein Notruf,

- hat die höchste Priorität.
- unterbricht die laufende Kommunikation.

Wenn ein Notruf betätigt wird,

- muss die Sprechaste nicht mehr gedrückt werden.
- schaltet das Gerät für 20 Sekunden automatisch in den Sendebetrieb.

TETRA Status Dienst (TSD)



Der Taktische Status ist eine definierte Kurzmeldung, die der auswertenden Stelle (Leitstelle / FEZ) Auskunft über z.B. die Einsatzphase oder die Verfügbarkeit von Einsatzmitteln gibt und dient gleichzeitig der Dokumentation. Die Verwendung eines taktischen Statusdienstes entlastet die Sprechgruppen im BOS-Digitalfunk. Dieser Dienst wird als TETRA-Statusdienst (TSD) bezeichnet. Die

Anwendung dessen wird im Kapitel 4.4 beschrieben.

Short Data Service (SDS)



Über den Kurzdatendienst können Textmitteilungen bis zu 140 Zeichen an eine Gruppe oder einzelne Teilnehmer versendet werden. Ebenso werden Standortdaten durch SDS übermittelt und eine Bildübertragung ist nicht vorgesehen. Der primäre Kommunikationsweg bleibt die Gruppenkommunikation.

Gesprächsabwicklung



Ein Funkgespräch besteht aus dem Anruf, der Anrufantwort, der Gesprächsabwicklung und dem Gesprächsschluss. Die Gesprächsabwicklung erfolgt kurz und formlos. Am Ende der eigenen Ausführungen folgt das Betriebswort „kommen“.

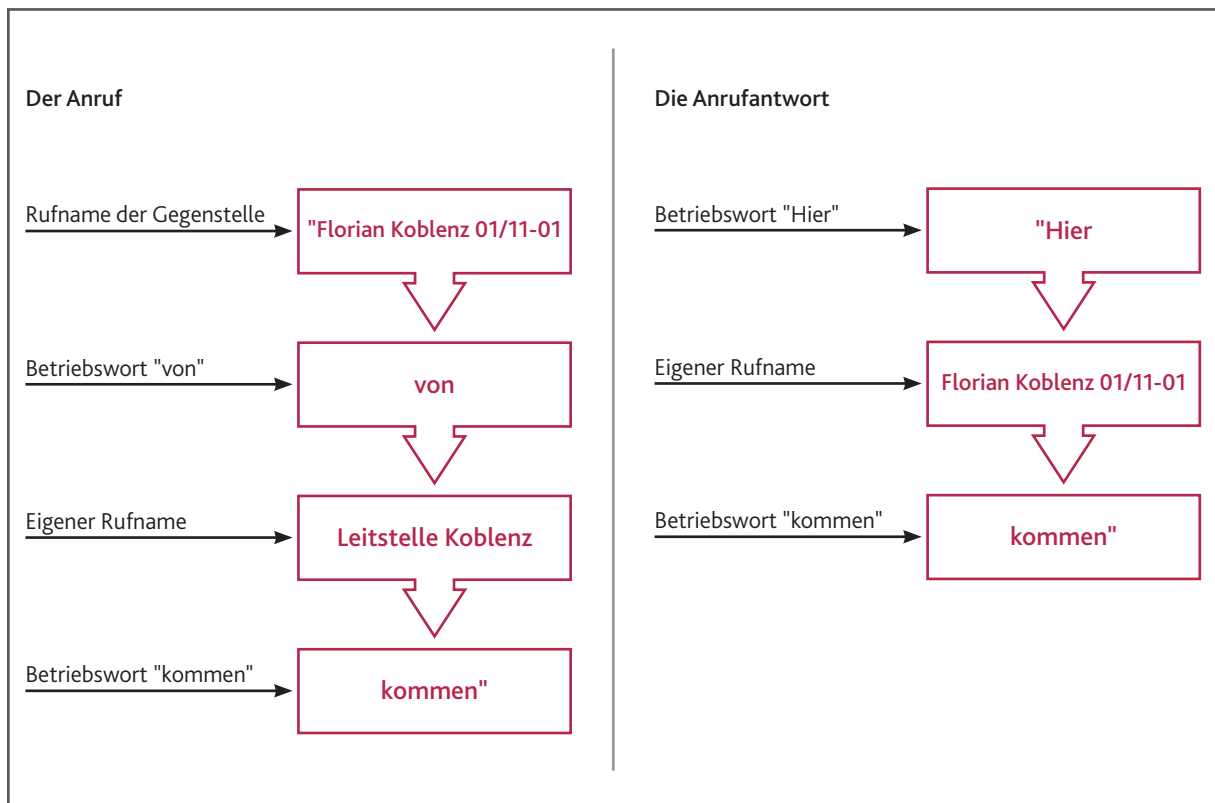




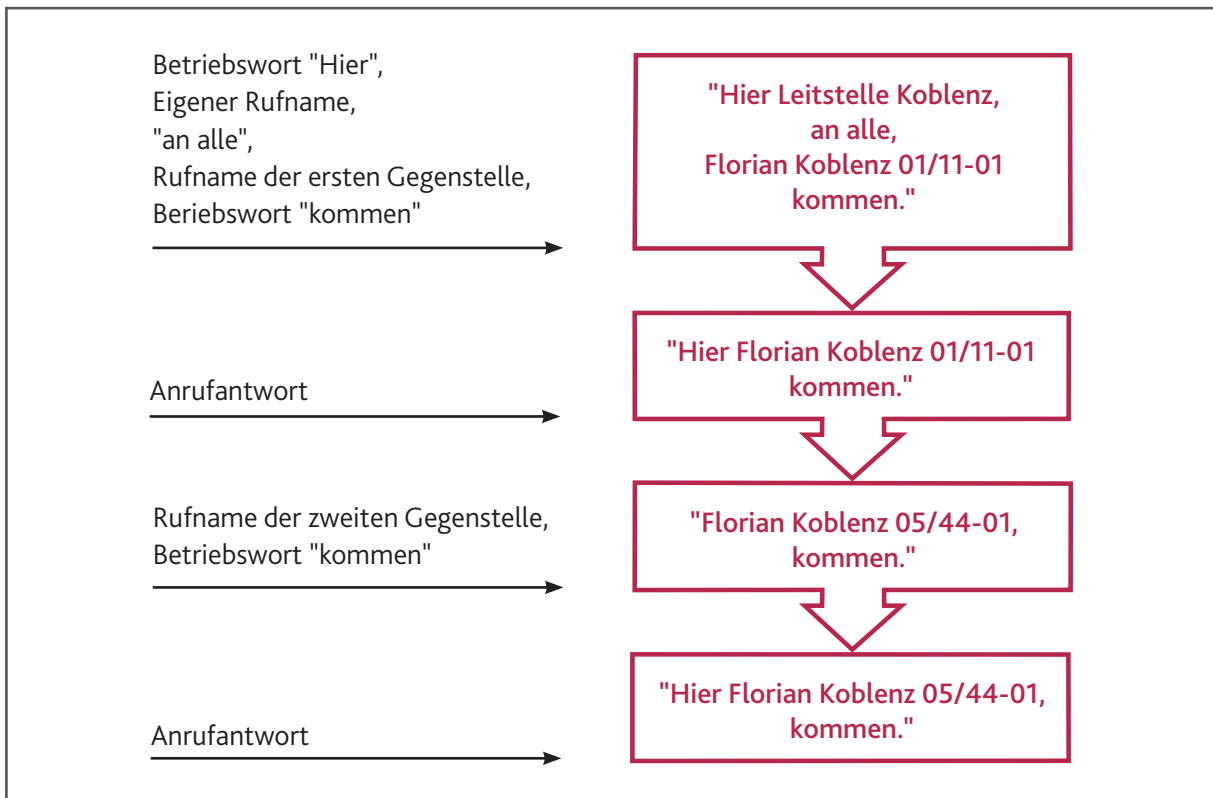
Bild: alex-fu/pexels

Sammelruf und Durchsage



Der Sammelruf ist dann anzuwenden, wenn eine Stelle eine identische Nachricht oder einen identischen Auftrag für mehrere Teilnehmer hat. Die Stelle ruft jeden Teil-

nehmer nacheinander an und lässt sich die Durchsage bzw. den Auftrag bestätigen. Zuerst werden alle Teilnehmer per Sammelruf gerufen:

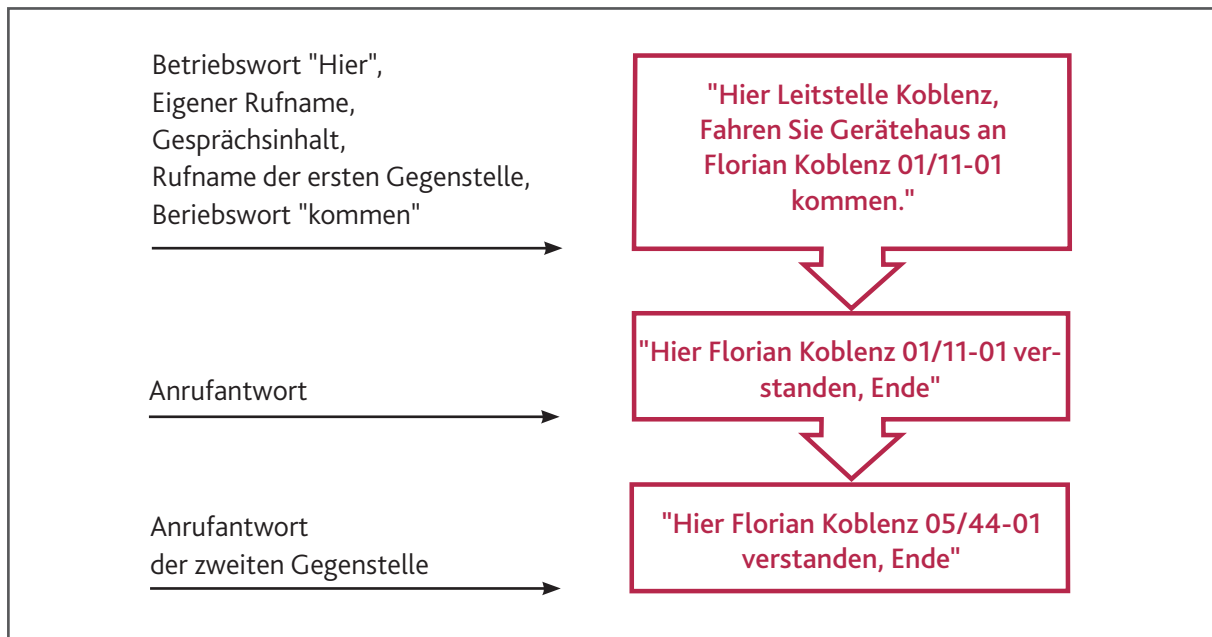




Wenn alle angerufenen Einheiten auf den Sammelruf geantwortet haben, wird die Durchsage übermittelt. Nach der Durchsage bestätigen alle gerufenen Einheiten den Empfang der Durchsage:



Bild: benfuentundachtzig/pixabay



Gruppenwechsel



Nach FwDV / DV 810 kann ein Gruppenwechsel durchgeführt werden:

- zu festgelegten Zeiten
- auf Antrag eines Nutzers
- auf besondere Weisung
- bei einsatzbedingter Notwendigkeit

schalten um - Ende" beendet. Danach schalten alle Teilnehmer um. Die zuständige Stelle spricht dann alle mit Sammelruf wieder in der neuen Gruppe an.



Ein Gruppenwechsel wird durch einen Sammelruf angekündigt. Die Besonderheit besteht allerdings darin, dass

- a) die Teilnehmer die neue Gruppe wiederholen, sobald sie angerufen werden,
- b) die zuständige Stelle, nachdem sie die Bestätigung aller Teilnehmer hat, das Umschalten mit dem Funkspruch „Wir

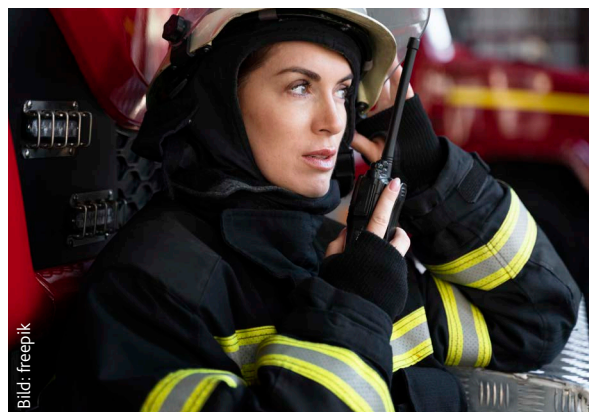


Bild: freepik



Bild: Royber99/pixabay

01

Schritt

Die betroffenen Funkstellen werden über Sammelruf gerufen

02

Schritt

Der Gruppenwechsel wird angekündigt

03

Schritt

Die Empfangsbestätigung jeder Funkstelle ist einzuholen

04

Schritt

Der Gruppenwechsel wird angeordnet

05

Schritt

Die Funkstelle schaltet die Gruppe um

06

Schritt

Die Betriebsleitung führt Verständigungsbetrieb durch



Bleibt die Empfangsbestätigung einer Funkstelle aus, so ist sie auf eine andere Weise über den Gruppenwechsel zu informieren. Ist ein Verbindungsaufbau in der „neuen Gruppe“ nicht möglich, so ist nach drei Minuten selbständig wieder in die „alte Gruppe“ zurückzuschalten.

Grundsätze bei der Gesprächsabwicklung



Um einen schnellen und effizienten Informationsaustausch zu gewähren, sollte sich der Sprechfunkteilnehmer an einige Grundsätze halten:

- Höflichkeitsformen unterlassen
- Gesprächsteilnehmer mit „Sie“ anreden
- deutlich sprechen
- Auf das Mikrophon gerichtet sprechen
- Nicht zu laut sprechen
- Nicht zu schnell sprechen
- Abkürzungen vermeiden
- Personennamen sind zu vermeiden
- Zahlen unverwechselbar aussprechen (siehe „Aussprache Zahlen und Buchstaben“)
- Eigennamen oder schwer verständliche Wörter gegebenenfalls buchstabieren



Bild: freepik

Vorrangstufen



Bei der Verwendung des Sprechfunks kann es zu außergewöhnlichen Anlässen, zur Anwendung der Vorrangstufen kommen. Diese sollen gewährleisten, dass hochpriorisierte Nachrichten während des Betriebes eine vorrangige Übermittlung erfahren.

Sprechfunkverkehr niedriger Vorrangstufen wird unterbrochen. Vermerk: Blitz oder BBB



Blitz-Nachrichten sind sehr dringende Nachrichten, die vom Absender mit dem Vermerk „Blitz“ gekennzeichnet werden. Bestehender Verkehr niedriger Vorrangstufe ist zu unterbrechen. Blitz-Nachrichten sind nur aufzugeben:

- zum Schutz menschlichen Lebens
- zur Bekämpfung von Kapitalverbrechen oder bei Katastrophen
- im dringenden Interesse der öffentlichen Sicherheit und Ordnung.

Betriebswörter



Die Grundlage für die Abwicklung des Sprechfunkverkehrs für die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben ist die FwDV / DV 810 „Sprech- und Datenfunkverkehr“.

Zur Vereinheitlichung und Vereinfachung des Sprechfunkbetriebs wurden bestimmte Betriebswörter festgelegt. Nachfolgend eine Auflistung der gängigsten Betriebswörter oder Sprachwendungen und ihre Bedeutung bzw. Anwendung:

Schlüsselwort	Zweck
Von	Dient der Verbindung von zwei Rufnamen beim Anruf
Sie	Alle Teilnehmer sind im Sprechfunkverkehr mit „Sie“ anzusprechen
Kommen	Aufforderung an die Gegenstelle zur Antwort
Ich berichtige	Ankündigung der sendenden Sprechfunkstelle zur Berichtigung eines Sprech- oder Textfehlers
Ich wiederhole	Ankündigung der sendenden Sprechfunkstelle zur Wiederholung eines Nachrichtentextes
Wiederholen Sie	Aufforderung an die Gegenstelle den gesamten Nachrichtentext zu wiederholen
Wiederholen Sie ab... (alles ab..., alles zwischen..., alles vor...)	Aufforderung an die Gegenstelle Teile des Nachrichtentextes zu wiederholen
Buchstabieren Sie	Aufforderung an die Gegenstelle, ein schwer verständliches Wort zu buchstabieren
Ich buchstabiere	Ankündigung einer sendenden Sprechfunkstelle, ein schwer verständliches Wort zu buchstabieren
Frage	Ankündigung einer sendenden Sprechfunkstelle, dass eine Fragestellung folgt
Verstanden	Bestätigung über den vollständigen Empfang einer Nachricht
Ende	Beenden des Sprechfunkverkehrs
Verständigung ■ Gut ■ Schwach, aber noch verständlich ■ Schlecht, ich kann Sie nicht aufnehmen	Möglichkeit als Antwort bei Verständigungsverkehr
Warten	Ist die Aufforderung an die Gegenstelle(n), für einen kurzen Zeitraum, ca. 5 Sekunden, den Nachrichtenaustausch zu unterbrechen. Für alle anderen Funkstellen besteht 5 Sekunden Sendeverbote.
Hier	Dient zur Kennzeichnung der sich meldenden Gegenstelle und ist das erste Wort der Anrufantwort
Übung	Besondere Kennzeichnung von Übungsnachrichten auf dem Betriebskanal
Tatsache	Stichwort für die Ankündigung einer Tatsachenmeldung während des Übungsbetriebes
Nicht zu hören – Ende	Beenden des Sprechfunkverkehrs, nachdem sich die Gegenstelle auch nach erweitertem Anruf nicht gemeldet hat



Die Feuerwehr übermittelt Sprechfunknachrichten als formlose Nachrichten durch ein „Gespräch“ oder eine „Durchsage“. Während das Gespräch als unmittelbarer Informationsaustausch zwischen zwei Funkverkehrs-

teilnehmern dient, wird die Durchsage als richtungsgebundene Nachricht verstanden. Der „Spruch“ ist eine Nachricht, die der sendenden Stelle schriftlich vorliegt und wortwörtlich übertragen wird.

Aussprache von Buchstaben und Zahlen (Inland) gemäß FwDV 800 Anlage 2

Buchstabe	Inland
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	Martha
N	Nordpol

Buchstabe	Inland (DIN 5009)
O	Otto
Ö	Ökonom
P	Paula
Q	Quelle
R	Richard
S	Samuel
Sch	Schule
ß	Eszett
T	Theodor
U	Ulrich
Ü	Übermut
V	Viktor
W	Wilhelm
X	Xanthippe
Y	Ypsilon
Z	Zacharias / Zeppelin

Zahlen müssen genauso unverwechselbar übermittelt werden wie Buchstaben.

Zahl	Sprechweise
0	Null
1	Eins
2	Zwo
3	Drei
4	Vier
5	Fünf
6	Sechs
7	Sieben
8	Acht
9	Neun

Zahl	Sprechweise
10	Eins-Null
12	Eins-Zwo
23	Zwo-Drei
25	Zwo-Fünf
105	Eins-Null-Fünf
122	Eins-Zwo-Zwo
250	Zwo-Fünf-Null
1087	Eins-Null-Acht-Sieben
1203	Eins-Zwo-Null-Drei
2500	Zwo-Fünf-Null-Null



Bild: WolfBlur_pixabay

! 4.3 Meldungen

Grundsätzlich haben alle beteiligten Einsatzfahrzeuge im Einsatzfall die Rückmeldungen nach DIN 14011, Teil 8 über Funk kurz, eindeutig und dialektfrei abzusetzen.

Meldungen nach DIN 14011, Teil 8

- 01 Ausrückemeldung
- 02 Eintreffmeldung
- 03 Lagemeldung
- 04 Nachforderung
- 05 Schlussmeldung
- 06 Zurückmeldung
- 07 Bereitmeldung



Die Ausrückemeldung erfolgt beim Verlassen des Standortes. Nach Erreichen des Einsatzortes wird die Eintreffmeldung übermittelt. Je nach Einsatzort ist hierin bereits eine erste Lagemeldung enthalten (z.B. „Lage auf Sicht: Dachstuhlbrand in voller Ausdehnung“). Spätestens nach vollständiger Erkundung und Einleiten der ersten Maßnahmen, ist die erste Lagemeldung abzusetzen. Weitere Lagemeldungen sollten bei jeder Veränderung der Lage erfolgen. Mit der Nachforderung sind weitere Kräfte und Einsatzmittel sowie Eigentümer, sonstige zuständige Personen, Behörden, Mitarbeiter von Versorgungsunternehmen u.a. an die Einsatzstelle zu beordern. Nach Einsatzende wird beim Verlassen der Einsatzstelle die Schlussmeldung übermittelt. Hat die Einheit ihren Standort wieder erreicht, erfolgt die Zurückmeldung. Die Bereitmeldung signalisiert letztlich die erneute Einsatzbereitschaft.

4.4 Tetra Status Dienst



Über den TETRA Status Dienst (TSD) werden standardisierte Meldungen der Einsatzmittel an die Leitstelle (FEZ/zuständige ILtS) übertragen. Gleichzeitig kann die Leitstelle sogenannte Fernanweisungen an das Gerät übermitteln. Durch die Nutzung von Statusmeldungen soll der Sprechfunkverkehr reduziert werden.



Fernanweisungen an das Gerät übermitteln. Durch die Nutzung von Statusmeldungen soll der Sprechfunkverkehr reduziert werden. Es werden Kommunikationsstatus (0, 5) und taktischer Status (1-4, 6-9) unterschieden. Zum taktischen Status zählen z.B. die Ausrückmeldung oder die Meldung über die Ankunft an der Einsatzstelle (Status 3 Einsatz übernommen). Der Status zur Kommunikation dient dazu eine Sprechverbindung mit der Leitstelle aufzubauen. Die Feuerwehreinsatzzentrale (FEZ) wird weiterhin direkt in der entsprechenden Gruppe angesprochen. FRT, MRT und HRT in Aktivhalterungen sind vollumfänglich statusfähig, HRT des taktischen Führers und MRT-Koffergeräte sind eingeschränkt statusfähig (nur 0, 5 und 9). Alle weiteren HRT sind nicht status-, aber notruffähig.

Status	Beschreibung
0	Priorisierter Sprechwunsch
1	Einsatzbereit über Funk/auf Streife
2	Einsatzbereit auf Wache
3	Einsatz übernommen
4	Am Einsatzort eingetroffen
5	Sprechwunsch (Einsatzbezogen)
6	Nicht Einsatzbereit
7	Einsatzgebunden (z.B. Patient aufgenommen)
8	Bedingt verfügbar (z.B. im Krankenhaus eingetroffen)
9	Nur NEF: NEF Einsatz übernommen - warten auf Notarzt



Bedeutung der Statusmeldungen

Status 0 – Priorisierter Sprechwunsch

- Durch diesen Status wird ein priorisierter Sprechwunsch signalisiert, der aufgrund der Dringlichkeit von der Leitstelle bevorzugt zu behandeln ist. Vorgesehen für den Ausnahmefall zur zeitkritischen Kommunikation und zur Abwendung einer Gefahr für Leib und Leben. Bsp.: „... laufende Reanimation, Rettungsdienst sofort zur Einsatzstelle!“

Status 1 – Einsatzbereit über Funk

- Status signalisiert, dass sich das Einsatzmittel, qualifiziert besetzt, nicht am heimatlichen Standort befindet und bei Bedarf eingesetzt werden kann.

Status 2 – Einsatzbereit auf Wache

- Status signalisiert, dass sich das Einsatzmittel am heimatlichen Standort befindet und bei Bedarf alarmiert werden kann.

Status 3 – Einsatzauftrag übernommen/auf dem Weg zum Einsatzort

- Status signalisiert, dass das Einsatzmittel den Einsatz übernommen hat und sich auf dem Weg zum Einsatzort befindet.

Status 4 – Am Einsatzort eingetroffen

- Status signalisiert, dass das Einsatzmittel am Einsatzort eingetroffen ist.

Status 5 – Sprechwunsch

- Status signalisiert der Leitstelle, dass ein Einsatzmittel Sprechen möchte. Falls das Einsatzmittel einem Einsatz zugeteilt ist, richtet sich der Sprechwunsch an den Disponenten der den Einsatz bearbeitet.

Status 6 – Nicht Einsatzbereit

- Status signalisiert, dass das Einsatzmittel nicht einsatzbereit ist und für eine weitere Disposition nicht zur Verfügung steht. (z.B. Werkstattaufenthalt, Defekt usw.)

Status 7 – Einsatzgebunden

- Status signalisiert, dass das Einsatzmittel in einem Einsatz gebunden und nicht abkömmlich ist.

Feuerwehr: wird nicht verwendet.

RD/KatS: Einsatzmittel ist mit dem Patienten auf dem Weg zum Transportziel.

Status 8 – Bedingt verfügbar

- Status signalisiert, dass das Einsatzmittel zwar in einem Einsatz gebunden ist, mit einer gewissen Verzögerung/Wartezeit wäre das Einsatzmittel jedoch einsetzbar.

Feuerwehr: wird nicht verwendet.

RD/KatS: Einsatzmittel ist mit Patient am Transportziel angekommen

Status 9 – NEF ausgerückt, warte auf Notarzt

- NEF hat den Einsatz übernommen und wartet auf den Notarzt. Für die Feuerwehr ist der Status nicht belegt.



Fernanweisungen

SDS Klartext im Display	Bedeutung
_A_an alle!_	Information für alle Einsatzkräfte
_C_melden!_	Aufforderung zum Melden der Einsatzbereitschaft bei der Leitstelle
_L_entlassen	Der Einsatzauftrag wurde aufgehoben
_F_Telefon_	Aufforderung zum Rückruf per Telefon
_H_zur Wache	Die heimatliche Wache ist anzufahren
_J_sprechen!	Aufforderung zum Sprechen
_S_Lagemeldung.	Aufforderung zur Lagemeldung an die Leitstelle
_h_Standort?	Standortabfrage
_I_inferktios	Information über den infektiösen Zustand des Patienten
_K_Klinik ok	Information, dass die Klinik verständigt ist
_W_warten!_	Information, dass alle Abfrageplätze der Leitstelle belegt sind
_V_verstanden	Information, dass die Nachricht verstanden wurde
_E_Eigensicherung	Achtung-Eigensicherung beachten!
_P_Sonderr._	Nutzung von Sonder- und Wegerecht frei
_d_positiv_	Positiv
o_negativ_	Negativ
_u_Gerät üb.	Funkgerät sollte überprüft werden



Der aktuelle Status sowie die Fernanweisung werden in der ersten Zeile des Displays angezeigt. Wurde noch keine Statusmeldung abgesetzt, erscheint dort der Hinweis „_Statustaus wählen_“. Die Statusmeldungen erfolgen durch Betätigung der festgelegten Tasten. Diese müssen hierfür etwa eine Sekunde betätigt werden.



Bild: LFKA

4.5 Gerätekunde



In Rheinland-Pfalz werden Sprechfunkgeräte der Firmen Sepura und Motorola (Ausstattung Fahrzeuge Bund) genutzt. Alle Geräte sind vom Grund auf ähnlich aufgebaut und besitzen die gleiche Technik.

Je nachdem sind die Geräte unterschiedlich programmiert, sodass verschiedene Funktionen, abhängig von der taktischen Verwendung des Gerätes einprogrammiert sind.

Tastenübersicht



DAS HANDFUNKSPRECHGERÄT (HRT – Handheld Radio Terminal)

Es gibt zwei verschiedene Ausführungen des Handfunksprechgerätes, ein Modell mit Zahlenblock und ein Modell ohne Zahlenblock.

Hier wird nur auf das Gerät mit Tastatur eingegangen, da die Bedienung gleich ist. Auf der Vorderseite des Funkgerätes sind die Bedienelemente angebracht.



Statusfähig sind in der Regel alle festverbauten Funkgeräte (FRT) und Fahrzeugfunkgeräte (MRT und HRT in Aktivhalterung). Die HRT des taktischen Führers sowie Koffergeräte (MRT) sind nur eingeschränkt statusfähig (5 / 9 / 0). Sonstige HRT sind nicht statusfähig. Um eine Sprechverbindung mit der Leitstelle aufzubauen, um z.B. eine Stärke- oder Lagemeldung abzugeben, wird der Status 5 gesendet und auf die Fernanweisung J (Sprechaufforderung) gewartet.

Alternativ spricht die Leitstelle das Fahrzeug direkt an. Wird die entsprechende Fernanweisung erhalten kann sofort mit dem Inhalt der Meldung begonnen werden.

Modelle STP 8000 und STP 9000:



Modell SC 2020:



Einschalten

STP 8000 und 9000:

Ein- / Aus-, Mode-Taste kurz drücken

SC 2020:

Ein- / Aus-, Home, rote Hörertaste lange drücken

Ausschalten

1.) Ein- / Aus-, -Taste drücken und halten

2.) Anzeige „Ausschalten“ im Display mit Kontext-Taste links (oder grüne Abheben-Taste) bestätigen

Lautstärke

Drehknopf / Navi™-Knob drehen (↺ = laut ↻ = leise)

Tastensperre

Ein/Aus

1.) * Taste drücken (HRT-Light: „I“ lang drücken)

2.) Kontext-Taste links „Ok“ drücken

Umschaltung

DMO <-> TMO

TMO <-> DMO

STP 8000 und 9000:

Drücken und halten der Side Key-Taste

SC 2020:

Drücken und halten der seitlichen Taste B

DMO = Direktbetrieb

TMO = Netzbetrieb



Mitteilungen (SDS, blaue LED)	<u>STP 8000 und 9000:</u> HRT „Entsperren“, 2 x Soft-Key Taste drücken (Mitteilungen auswählen) <u>SC 2020:</u> 2x seitliche Taste C drücken
Gruppenwechsel	1b.) <u>STP 8000 und 9000:</u> Mode-Taste kurz drücken <u>SC 2020:</u> Kontexttaste Mitte kurz drücken (bei gleichem Ordner fortfahren. ab Pkt. 4b.) 2b.) Via ▼ oder ▲ Verzeichnis 1. Ebene wählen [FW, Favoriten, ..., RettD, ..., DMO-RP,...] 3b.) Via ◀ oder ▶ Verzeichnis 2. Ebene wählen [RLP, LK AK, LK AW, ..., StV WO, StV ZW] 4b.) durch Drehen des Navi™ - Knob Gruppe wählen 5b.) durch Drücken der PPT-Taste (bzw. 2-3 Sek. Warten) Gruppe bestätigen
Menü	Drücken der ▼ = Menü per Pfeiltasten Navigation durch Menü Auswahl bestätigen mittels Kontexttasten
Menü verlassen	Rote Auflegen-Taste drücken und halten

Das Fahrzeugfunkgerät (MRT – Mobile Radio Terminal)



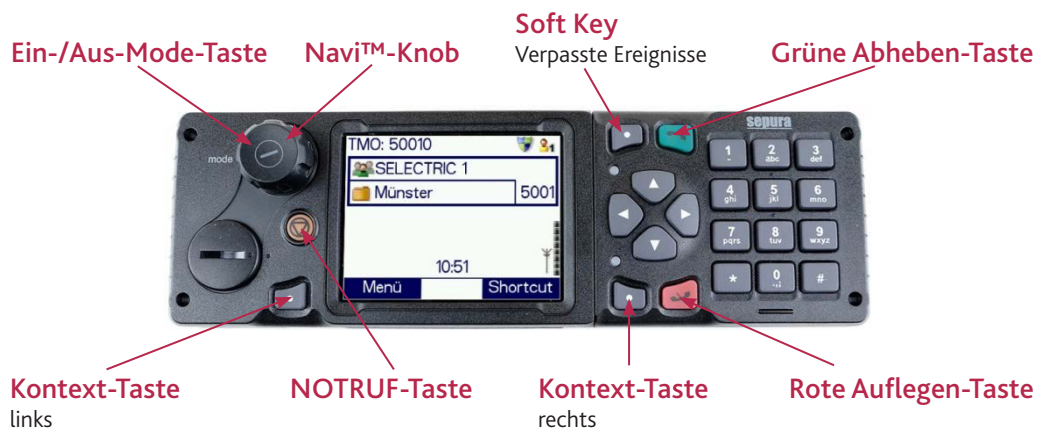
Mobile Radio terminal (MRT) sind mobile Digitalfunkgeräte. Sie werden fest verbaut auch als Fahrzeugfunkgeräte bezeichnet, können aber auch ein bewegliches Funkgerät sein (sog. „Kofferlösung“).

Die Funktionen der Endgeräte der Fa. SEPURA sind ähnlich. Die grundlegenden Bedienschritte sind im Abschnitt: Bedienung HRT hinterlegt. Lediglich die Unterschiede sind unten angeführt. Die Side-Key Taste ist nicht vorhanden DMO/TMO Umschaltung nur via Menü möglich. Der Navi™-Knob besitzt eine Mehrfachfunktion (drücken und drehen) und entspricht der Funktion der Mode-Taste. Beim Einsatz von HBC ist der Navi™-Knob durch Tasten ersetzt.



Bild: bitckpixel 2_pixabay

Modell SRG 3900 mit Colorconsole (SCC 3):



Die Bedienung von Ziffernblock und Navigationstasten ist analog der Bedienung des HRT.

Handbedienconsole Modell HBC 2/3:



Die Bedienung von Ziffernblock und Navigationstasten ist analog der Bedienung des HRT.



Umschaltung DMO / TMO / Gateway / Repeater

Menü Drücken der ▼ = Menü
Mit ◀ ▶ Einstellungen auswählen
Mit der Kontexttaste links Auswahl bestätigen
Im Untermenü mit ◀ ▶ Betriebsart auswählen
Im Ordner Betriebsart mit ▼ ▲ DMO / TMO / Gateway oder Repeater auswählen.
Mit der Kontexttaste links Auswahl bestätigen

Menü verlassen Rote Auflegen-Taste drücken und halten.

Senden des taktischen Status an die Leitstelle:
Durch Drücken und Halten (ca. 1 Sek.) der entsprechenden Zifferntaste

Status	Bedeutung
1	Einsatzbereit über Funk
2	Einsatzbereit auf Wache (am Standort)
3	Einsatzübernahme (mit Einsatzauftrag übernommen auf dem Weg zur E-Stelle)
4	Einsatzort (am Einsatzort eingetroffen)
5	Sprechwunsch (zur Leitstelle nicht zur FEZ)
6	Nicht einsatzbereit (außer Dienst)
7	Einsatzgebunden (E-Mittel nicht abkömmlich) / Pat. aufgen.
8	Bedingt verfügbar (im E. gebunden, ggf. abkömmlich.) / KH an
9	Nur NEF: NEF ausgerückt – warten auf Notarzt
0	priorisierter Sprechwunsch (hohe Dringlichkeit)

Ansprache der FEZ erfolgt ausschließlich verbal OHNE Status 5

Notruf

NOTRUF-Taste



Die ortsfesten Funkgeräte (FRT – Fixed Radio Terminal)

Unter einer ortsfesten Funkanlage (Fixed Radio Terminal, FRT) versteht man eine ortsfeste Verwendung von Funkgeräten mit extern angeschlossener Stromversorgung, abgesetzten Antennen und/oder ggf. abgesetzten Hör- und Sprechgarnitur. Ortsfeste Funkanlagen unterliegen der Anmeldepflicht. Das FRT ist optisch Baugleich eines MRT.



Bild: bjoern-hinkel_pixabay



Bild: benerott/pixabay



Durch das Drücken der Notruf-Taste, wird der Notruf geschaltet. Laufende Gespräche werden unterbrochen und der Notrufende hat 20 Sekunden Zeit seinen Notruf abzusetzen. Hierbei muss die Notruftaste nicht gedrückt werden.

Gruppenwechsel über Kurzwahl



Gruppen können auch über Kurzwahlnummern geschaltet werden. Jeder TMO-Gruppe ist eine eindeutige vierstellige und jeder DMO-Gruppe eine eindeutige dreistellige Kurzwahlnummer zugeordnet. Die Kurzwahl wird unterhalb des Gruppennamens im Display angezeigt. Das Gerät wechselt automatisch in die zugehörige Betriebsart. Bei bekannter Kurzwahl läuft der Gruppenwechsel wie folgt ab.

- Drücken der Mode-Taste
- Eingabe der Kurzwahl über das Nummernfeld
- Sprechtaete betätigen oder kurz warten

Bei erfolgreichem Gruppenwechsel erscheint ein grüner Haken zur Bestätigung.

Repeater



Die Repeaterfunktion wird vom Gerät wie eine Betriebsart gesehen, sie wird wie folgt eingeschaltet:

Über die Navigationstasten, hier Pfeil nach unten, gelangt man in das Menü. Nun wählt man die Registerkarte 1 „Einstellungen“ aus. Durch ein erneutes Drücken der Pfeiltaste nach unten gelangt man in die „Einstellungen“. Wählt man die Registerkarte 5 „Betriebsart“ aus, bei Geräten bei denen die Repeaterfunktion verfügbar ist wird neben DMO und TMO nun auch Repeater angezeigt. Man wählt mit den Navigationstasten die gewünschte Betriebsart aus und bestätigt die Auswahl mit der linken Kontext-Taste.



Bild: FWVGRW



Über Einstellungen zur Betriebsart wechseln



Repeater-Mode auswählen und mit grüner Taste bestätigen



Repeater schaltet Symbol wird sichtbar



Bilder: LFKA

Gateway



Die Gatewayfunktion wird vom Gerät wie eine Betriebsart gesehen, sie wird wie folgt eingeschaltet. Nachdem man eine TMO Gruppe ausgewählt hat, in die das Gateway nach Schaltung übertragen soll. Wird über die Navigationstasten, hier Pfeil nach unten, das Menü geöffnet. Nun wählt man die Registerkarte 1 „Einstellungen“ aus. Durch ein erneutes Drücken der Pfeiltaste nach unten gelangt man in die „Einstellungen“. Wählt man die Registerkarte 5 „Betriebsart“ aus (bei Geräten bei denen die Gatewayfunktion verfügbar ist) wird die Betriebsart Gateway angezeigt. Man wählt mit den Navigationstasten die gewünschte Betriebsart aus und bestätigt die Auswahl mit der linken Kontext-Taste. Über das drücken des Navi-Knob™ kann man nun die gewünschte DMO-Gruppe auswählen.

Das Gerät zeigt jetzt an von welcher DMO-Gruppe die Gespräche in die TMO-Gruppe übertragen werden. Die DMO Gruppe ist jeder Zeit änderbar, um die TMO-Gruppe jedoch zu ändern muss das Gerät erst wieder auf die Betriebsart TMO gestellt werden.



Bild: freepik

Menü auf Einstellungen



Register Betriebsart



Wahl der Funktion Gateway!
Bestätigen mit grüner Taste



Voreingestelltes Gateway öffnet! In Ebene 1 des Menüs wechseln zu DMO. Dann Auswahl DMO FW oder RettD ... Anwahl über An- / Ausschalter kurz gedrückt!

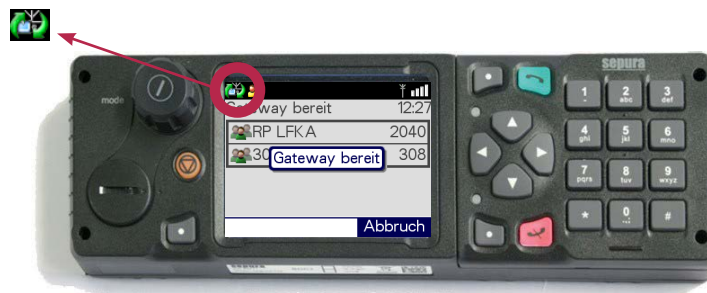


Auswahl der DMO-Gruppen in der Ebene 2 des Menükreuzes mit den Lautstärkeknopf oder + / - Tasten beim HBC

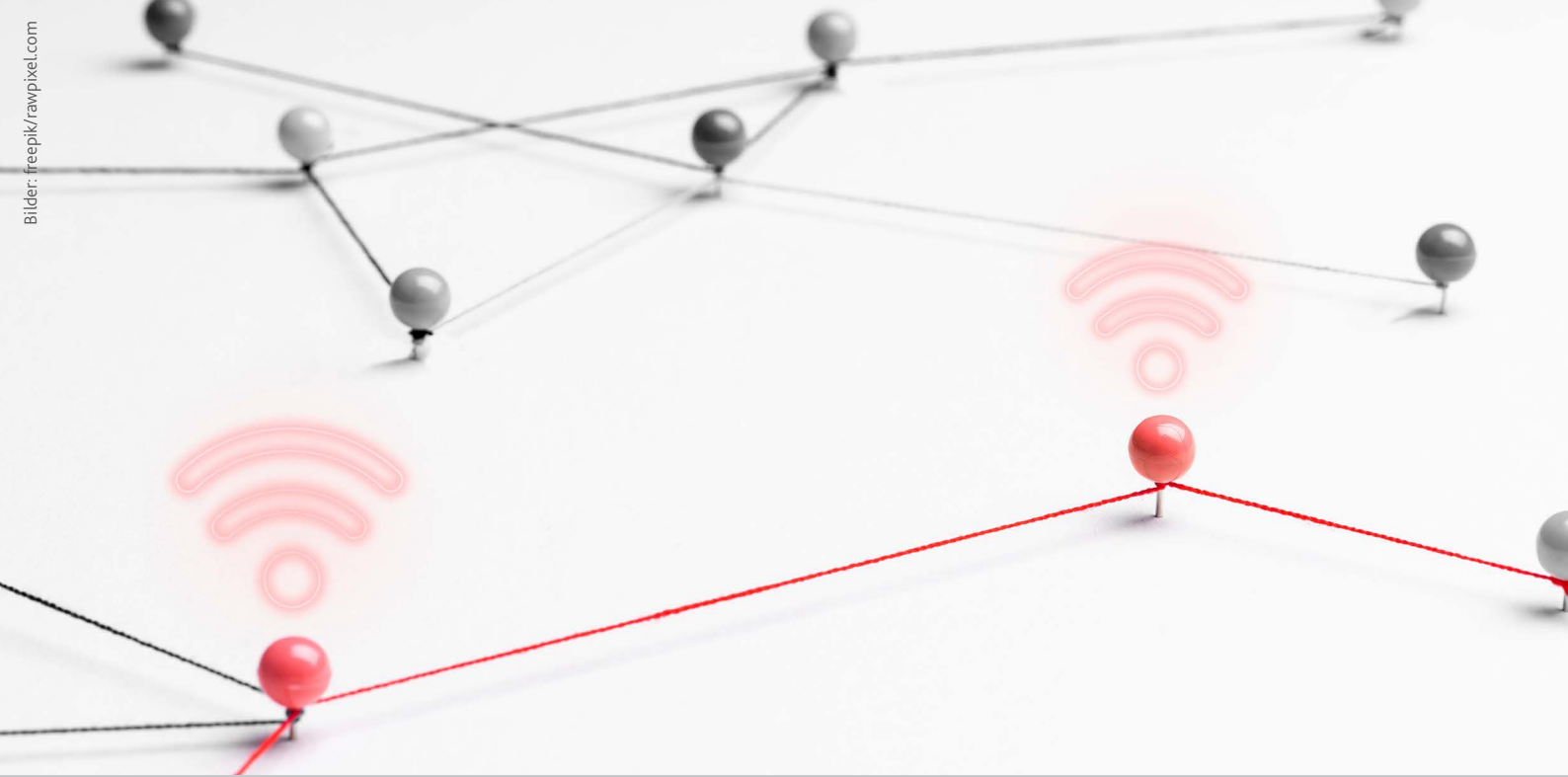
Gateway von DMO-Gruppe auf TMO-Gruppe wird angezeigt.



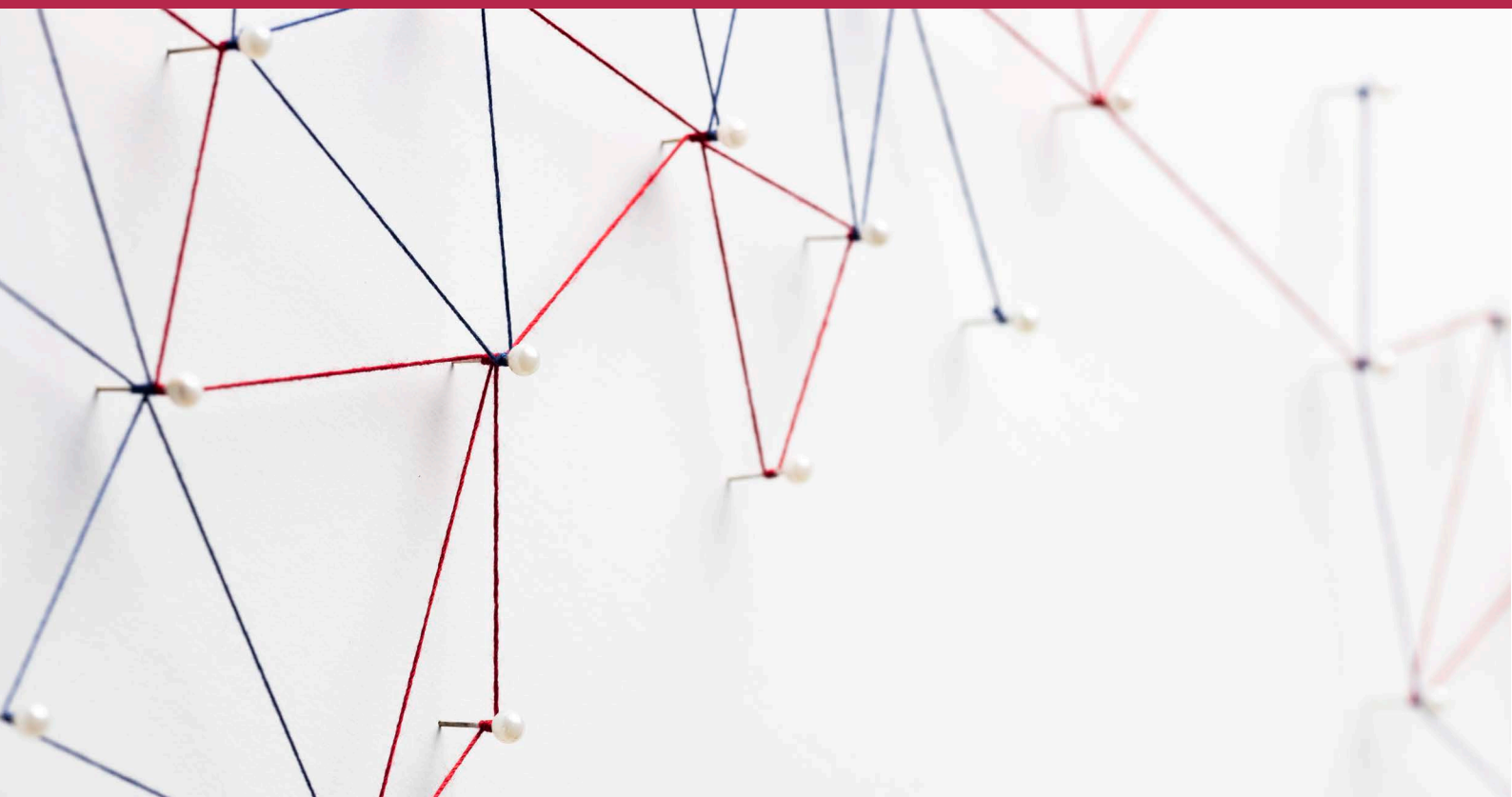
Betriebsbereitschaft abwarten.
Gateway ist betriebsbereit.



Bilder: LFKA



5. KAPITEL



KARTENKUNDE



Karten bilden einen maßstäblich verkleinerten Teil der Erdoberfläche ab, in dem der Globus auf eine Fläche projiziert wird. Die Weltkugel wird also wie eine Apfelsine in Streifen geschnitten und glattgezogen. Die Art der Projektion ist als Bezugssystem in der Karte angegeben. In der Regel ist dies das Weltweit

Geodatische System von 1984 (WGS 84). Zur Orientierung in dieser Projektion wird über dieses Bezugssystem ein Gitternetz / Koordinatensystem gelegt. Diese Abbildung erfolgt je nach Art und Nutzung des Kartenmaterials nach unterschiedlichen Systemen. Auch diese sind in der Karte angegeben.

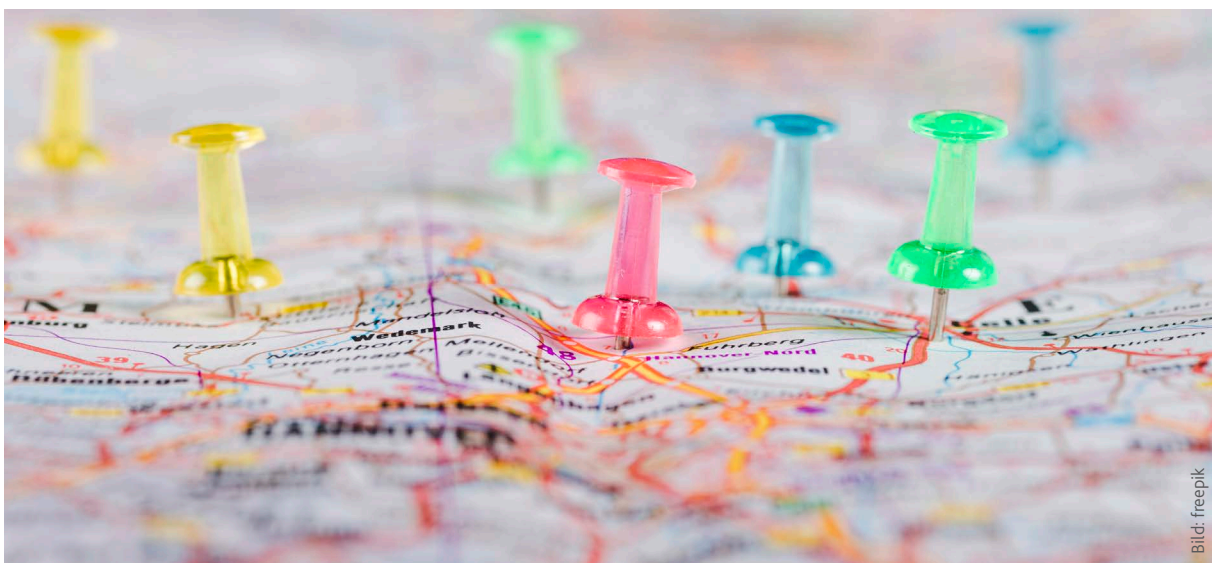


Bild: freepik

Geodätische Grundlagen

Bezugssystem: Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989 (ETRS89) entspricht dem Weltweiten Geodätischen System 1984 (WGS84)

Abbildung: Universale Transversale Mercatorabbildung (UTM-Abbildung)

Höhensystem: Höhen in Meter über Normalhöhennull (NHN), Pegel Amsterdam, Umrechnung von Höhen über dem Elipsoid des ETRS89 / WGS84 in Höhen über NHN: -48,0 m

Koordinaten

UTM-Koordinaten der Zone 32

(bezogen auf ETRS89/WGS84)

⁴03E Ostwert (in km)

⁵⁴40N Nordwert (in km)

Geographische Koordinaten

(bezogen auf ETRS89/WGS84)

7°39'56,9" Geographische Länge

(östliche Länge von Greenwich)

49°05'56,2" Geographische Breite

Maßstab 1 : 25 000

1 cm der Karte entspricht 250 m der Natur



Hinweis

GPS ist kein Koordinatensystem, sondern ein Satellitensystem zur Positionsbestimmung. Die Anzeige dieser erfolgt in Karten, deren Koordinatenangabe in unterschiedlichen Abbildungen und Schreibweisen erfolgen kann.



Die von den BOS-Organisationen verwendeten Karten bilden die Erdoberfläche nach der UTM-Projektion ab:

- **Universal** = weltumspannend, d.h. die gesamte Erdoberfläche ist abgebildet
- **Transversal** = querachsig, d.h. die Erdoberfläche wird querverlaufend abgebildet
- **Mercator** = Mathematiker und Geograph, der dieses System zum ersten Mal verwendet hat

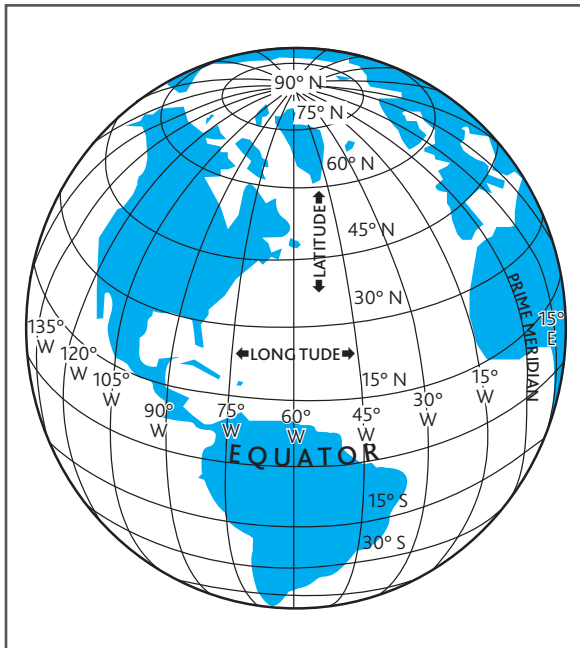
5.1 Grundlagen



Das UTM-Gitternetz orientiert sich an der Grundlage der Erdvermessung. 360 Längengrade überspannen als Halbkreise den Erdball vom Nordpol zum Südpol. Die Längengrade (Meridiane) werden in östlicher Richtung gegen den Uhrzeigersinn und in westlicher Richtung mit dem Uhrzeigersinn jeweils mit den Ziffern 0 bis 180 benannt, wobei der Längengrad 0 (Nullmeridian) durch die Sternwarte Greenwich verläuft.

Durch den Erdumfang ergibt sich am Äquator der größte Abstand zwischen den Längengraden von ca. 111 km. In waagrechter Richtung verlaufen 180 Parallelkreise im gleichmäßigen Abstand von ca. 111 km. Die Parallelkreise (Breitengrade) werden vom Äquator aus nach Norden und Süden jeweils mit den Ziffern 0 bis 90 benannt, wobei der Äquator den

Breitengrad Null bildet, der Nordpol den 90. Breitengrad Nord und der Südpol den neunzigsten Breitengrad Süd.



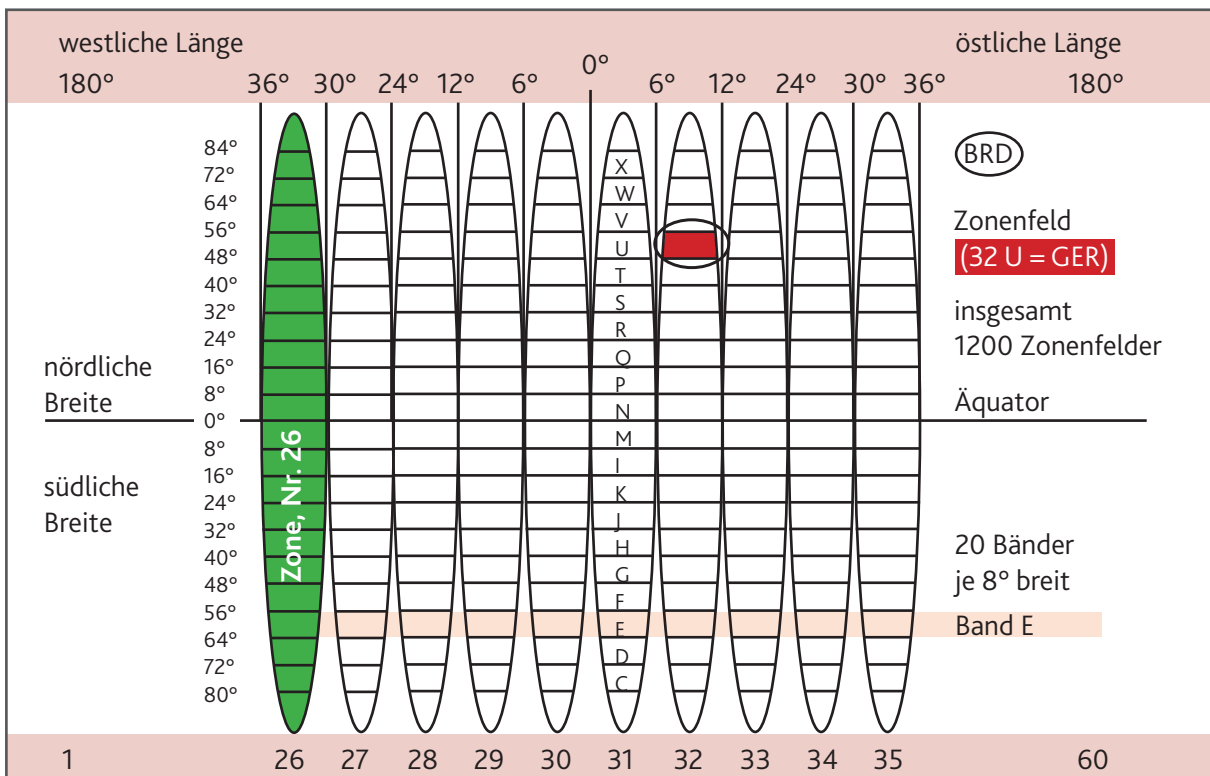
Zonen- und Bandeinteilung



Zur UTM-Projektion werden sechzig Zonen aus je sechs Längengraden gebildet und diese als Fläche dargestellt. Die Zählweise beginnt hier bei 180° westlicher Länge in östlicher Richtung. Zur weiteren Unterteilung werden die Breitengrade in 20 Stück 8 Grad breite Bänder gegliedert. (Der Nord- und Südpol wird je gesondert dargestellt).

Die Bänder werden von Süd nach Nord mit den Buchstaben C bis X (ohne I und O) benannt. Hierdurch ergeben sich in jeder Zone zwanzig Zonenfelder. Insgesamt ist die Erdoberfläche also in 1200 Zonenfelder unterteilt. Jedes Zonenfeld, auch Gitterzone genannt, ist unverwechselbar mit der Nummer der Zone und dem Buchstaben des Bandes bestimmt = die Fläche zwischen den Längen- und Breitengraden.

Die Bundesrepublik Deutschland liegt überwiegend in den Zonenfeldern 32U und 33U.





Maßstab	auf der Karte entspricht	Zentimetern	Metern
1 : 25.000	1 cm	25.000 cm	250 m
1 : 50.000	1 cm	50.000 cm	500 m
1 : 250.000	1 cm	250.000 cm	2.500 m

Gitterquadrate



UTM-Karten werden durch senkrechte und waagrechte Linien (Gitterlinien) in Quadrate mit einer Seitenlänge von 1 Kilometer unterteilt. Die Gitterlinien sind nummeriert und nur diese ist für die Koordinatenbestimmung maßgebend. Die gebräuchlichen Maßstäbe (Verhältnis der Originalgröße in der Natur zur Größe der Abbildung auf der Karte) sind:

Merke: Je größer der Maßstab, desto ungenauer ist die Karte, da eine entsprechend größere Strecke aus der Natur auf 1 cm Karte abgebildet werden muss.

Zur Nutzung der topographischen Karten sind weitere Informationen notwendig. Die Erklärung der topographischen Einzelzeichen, Farbgebung, Geländeformen, Höhenlinien, Blattübersichten, Einnorden der Karte und anderes muss im praktischen Unterricht vermittelt werden.

Bestimmung einer Koordinate mit Hilfe eines Planzeigers



Zur Koordinatenbestimmung wird zuerst der Ostwert festgelegt. Die senkrechte Gitterlinie links des gesuchten Punktes bildet die ersten drei Stellen des Ostwertes. Durch Anlegen eines Planzeigers wird die restliche Strecke zum Punkt nach Osten bestimmt, indem der zehnte oder hundertste Teil bis zum gesuchten Punkt verschoben wird. Danach wird der Nordwert bestimmt, indem die waagrechte Gitterlinie unterhalb des gesuchten Punktes die ersten vier Ziffern des Nordwertes ergeben. Die restliche Strecke nach oben bis zum gesuchten Punkt wird vom Planzeiger abgelesen. Somit bilden Koordinaten immer zwei Zifferngruppen. Die erste Zifferngruppe benennt den Ostwert und wird sechsstellig angegeben, die zweite Zifferngruppe benennt den Nordwert und wird siebenstellig angegeben.

The diagram illustrates the steps to determine the UTM coordinates for a point on a topographic map. The point is 'Kirche Sulz'. The steps are:

- Den linken Netzteiler flächendeckend auf Gitterquadrat auflegen (Place the left grid scale over the grid square).
- im grünen Legendenfeld am unteren Kartenrand (in the green legend field at the bottom of the map).
- Zonenfeld: 33T (Zone field: 33T).
- Wert auf dieser senkrechten Gitterlinie: Ostwert (2-stellig), z.B. 96 (Value on this vertical grid line: Easting (2-digit), e.g., 96).
- 100 m Ostwert ablesen (1-stellig) (Read 100 m Easting (1-digit)).
- Wert auf dieser waagrechten Gitterlinie: Nordwert (2-stellig), z.B. 14 (Value on this horizontal grid line: Northing (2-digit), e.g., 14).
- 100 m Nordwert ablesen (1-stellig) (Read 100 m Northing (1-digit)).

The final coordinates are **33TWN963145**.

Sinngemäß entnommen von <https://feuerwehr-innovativ.at/innovationen/kartenkunde/>



Vollständige Angabe einer Koordinate (gelber Punkt s.u.):

Zone	Band	Ostwert	Nordwert
32	U	416 752	5460 297

1. OSTWERT

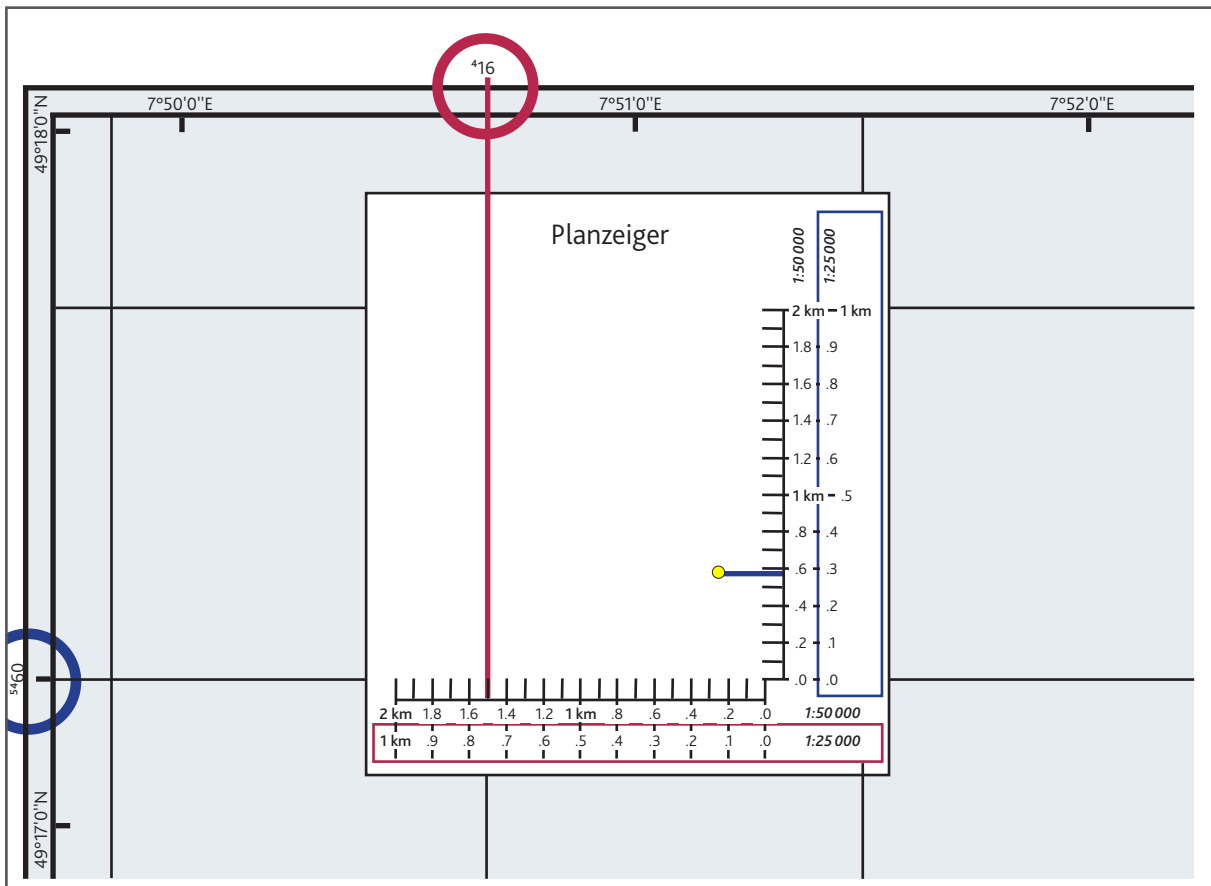
Ziffer 1-3 Beschriftung Kartenrand

Ziffer 4 Planzeiger	Genauigkeit 1.000 m
Ziffer 5 Schätzung	Genauigkeit 100 m
Ziffer 6 nicht ablesbar	Genauigkeit 10 m
Ziffer 7 nicht ablesbar	Genauigkeit 1 m

2. NORDWERT

Ziffer 1-4 Beschriftung Kartenrand

Ziffer 5 Planzeiger	Genauigkeit 1.000 m
Ziffer 6 Schätzung	Genauigkeit 100 m
Ziffer 7 nicht ablesbar	Genauigkeit 10 m
Ziffer 8 nicht ablesbar	Genauigkeit 1 m



5.2 Rettungskarte Rheinland-Pfalz

Aufgrund der oft schlechten Erreichbarkeiten von Notfallstellen im Wald sowie dem erhöhten Unfallrisiko von Waldarbeitern wurde die Rettungskarte Rheinland-Pfalz von den Landesforsten Rheinland-Pfalz entwickelt. Dabei handelt es sich um Karten welche Rettungswege und besondere Anfahrtspunkte in Waldgebieten darstellen. Die Karten haben einen Maßstab von 1 : 25.000 und decken mit insgesamt etwa 12.500 ausgeschilderten Rettungspunkten den gesamten Rheinland-pfälzischen Wald ab.

Rettungspunkte werden durch eine siebenstellige Nummer eindeutig gekennzeichnet.

! Die vorderen vier Ziffern entsprechen der Nummer der topographischen Karte/Rettungskarte Forst, die hinteren drei Ziffern der eigentlichen Rettungspunktnummer (siehe Bilder unten).

Durch die hohe Detailtreue, die Kennzeichnung von befahrbaren Wegen und der regelmäßigen Aktualisierung können die Rettungskarten auch bei der Waldbrandbekämpfung und sonstigen Katastropheneinsätzen eine Bereicherung sein und Anfahrtszeiten reduzieren.



Merkmale der Rettungskarte Rheinland-Pfalz:

- Maßstab 1 : 25 000
- Anfahrtspunkte für Rettungsfahrzeuge mit der Beschreibung der Punkte in der Legende, farbliche Kennzeichnung der Befahrbarkeit
- „blaue Wege“ (Wegeklasse 1):
 - von LKW uneingeschränkt befahrbar
 - führt wieder auf eine Straße oder bietet eine Wendemöglichkeit zurück zur Straße
- „rote Wege“ (Wegeklasse 2):
 - von LKW eingeschränkt befahrbar
 - nicht durchgehend an das Straßennetz angeschlossen oder keine Wendemöglichkeit
- Überland-Stromleitungen sind eingezeichnet
- Karten werden jährlich durch den Landesforsten aktualisiert und bei jeder Aktualisierung im BKS Portal.rlp.de eingestellt



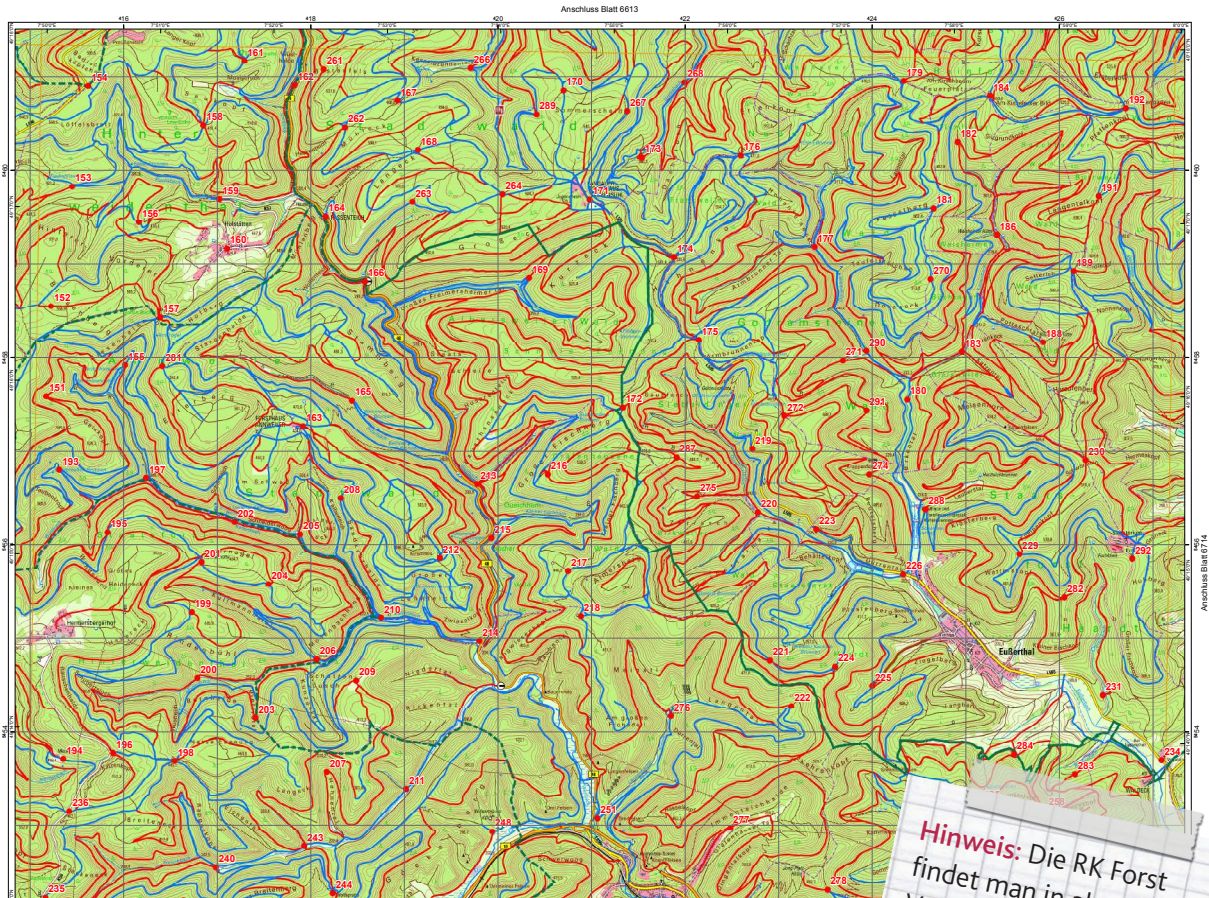
Die App „Hilfe im Wald“ beinhaltet die Rettungspunkte im Bundesgebiet und zeigt die Entfernung zu den nächstgelegenen Anfahrtspunkten an. Sie funktioniert auch ohne Handyempfang und gibt die GPS-Daten in UTM-Koordinaten und Dezimalgrad an.

Beispiel: Rettung eines verletzten Forstarbeiters. Die Arbeitskolonne des Forstes verfügt über ein Handy. Zusammen mit dem Arbeitsauftrag erhalten die Arbeiter eine Handlungsanweisung mit Angabe des nächsten Anfahrtspunktes für die Rettungsfahrzeuge.



Landesforsten RLP







Mit dem Notruf werden die Zifferngruppen auf dem Hinweisschild übermittelt bzw. abgefragt. Damit sind Kartenummer und die Nummer des Anfahrtspunktes identifiziert. Auf der Karte ist der Anfahrtspunkt entsprechend eingezeichnet und in der Legende beschrieben. Die Qualität und Befahrbarkeit der Anfahrtswege zu den Rettungspunkten wird durch die Farbgebung (blau, rot, braun) deutlich.



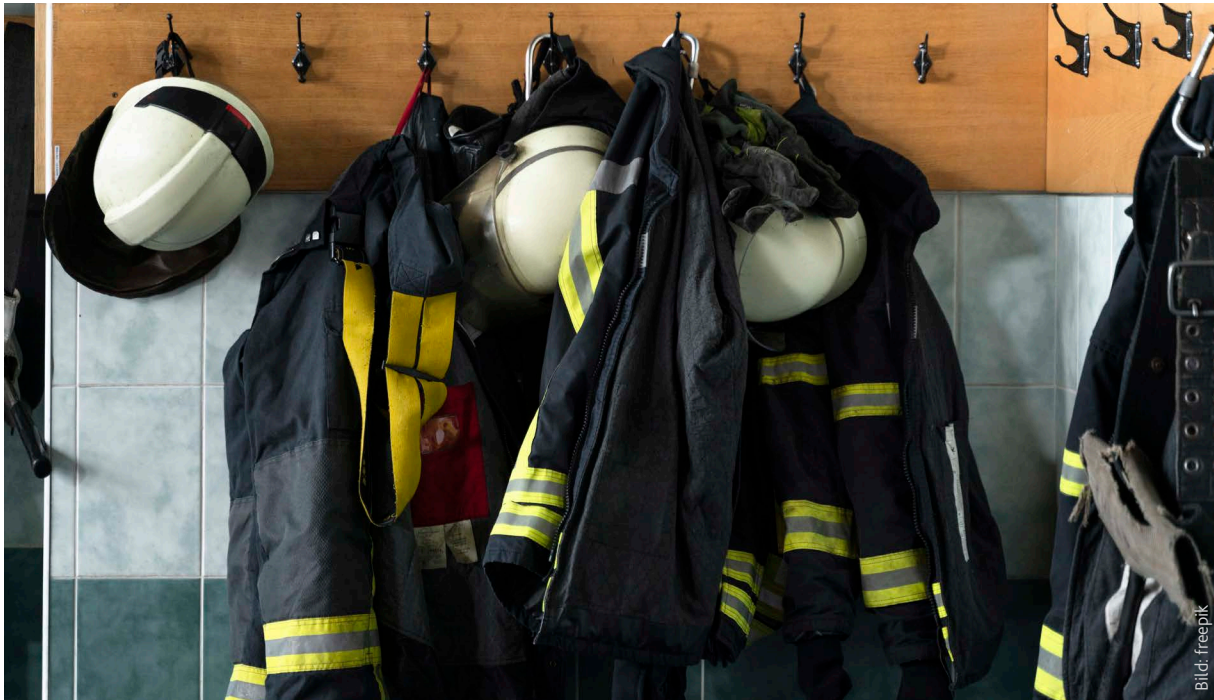
Hinweis: Die RK Forst findet man in aktueller Version im BKS Portal: www.bks-portal.rlp.de

Notfall Ruf-Nr: 112

Legende

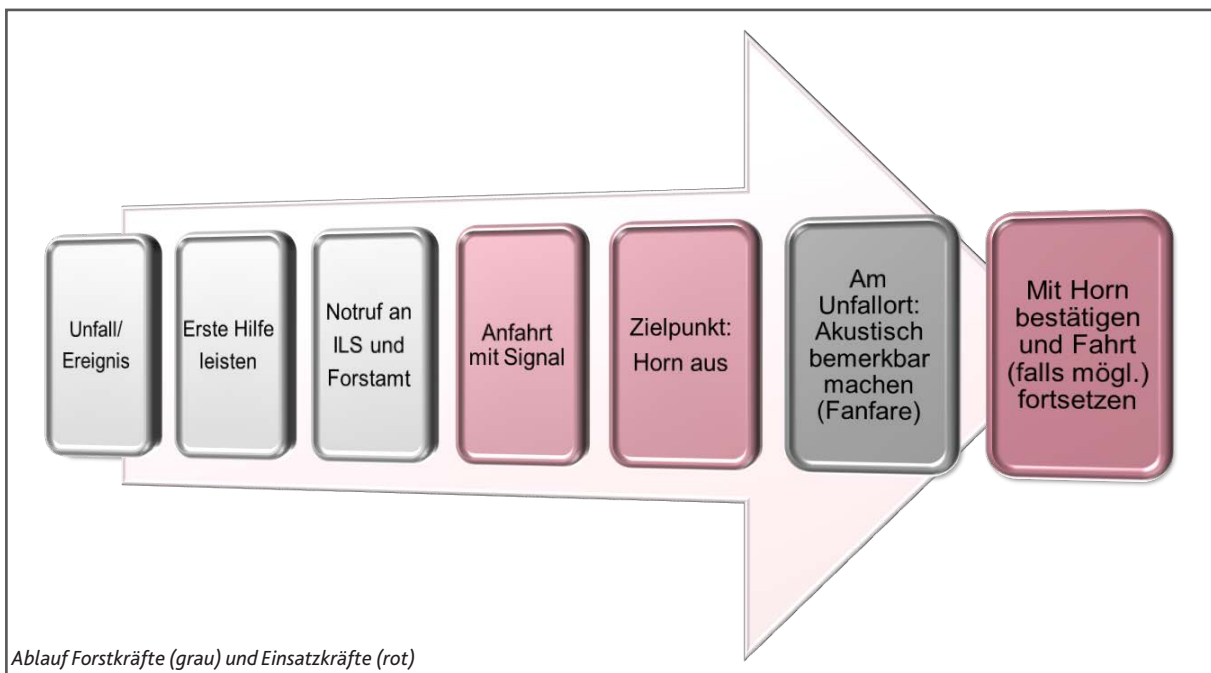
- **022** Anfahrpunkt für Rettungsfahrzeug
-  Löschwasserteich
-  Schranke
-  Standard LKW Weg (uneingeschränkt befahrbar)
-  Sonstiger LKW Weg (eingeschränkt befahrbar)
-  PKW Weg
-  Forstamtsgrenze

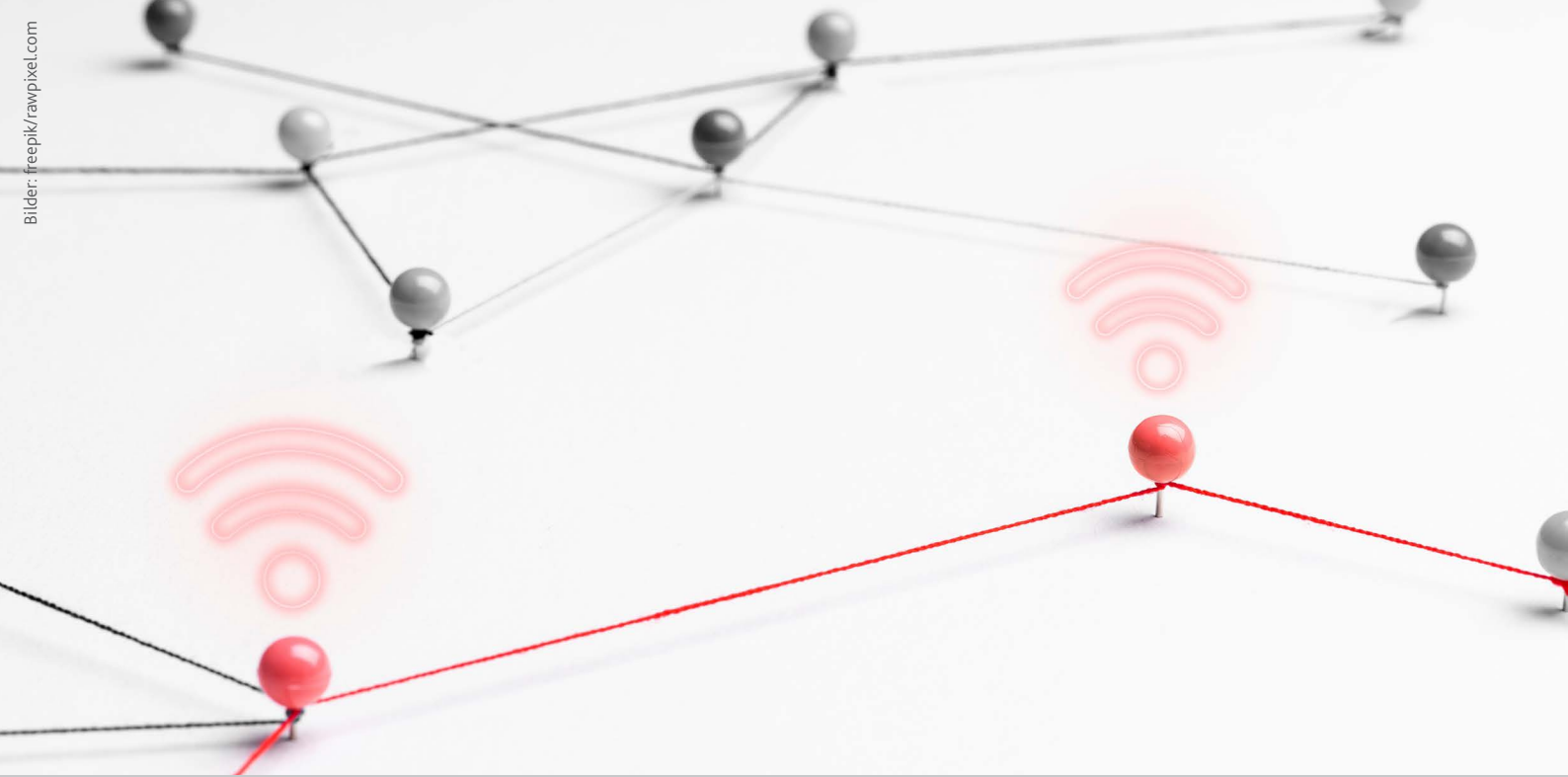
Nr.	Objektbeschreibung	Kreis	Gemeinde	Nr.	Objektbeschreibung
151	Wegeabzweigung	Südliche Weinstraße	Annweiler am Trifels	260	Gut Hohenberg
152	Forstpflanzgarten	Südwestpfalz	Wilgartwiesen	261	Wegekreuzung
153	Ende der Schotterstraße	Südwestpfalz	Wilgartwiesen	262	Wegespinne
154	Wegeabzweigung rechts	Südwestpfalz	Wilgartwiesen	263	Kurve
155	Wildwiese	Südliche Weinstraße	Annweiler am Trifels	264	Abzweig



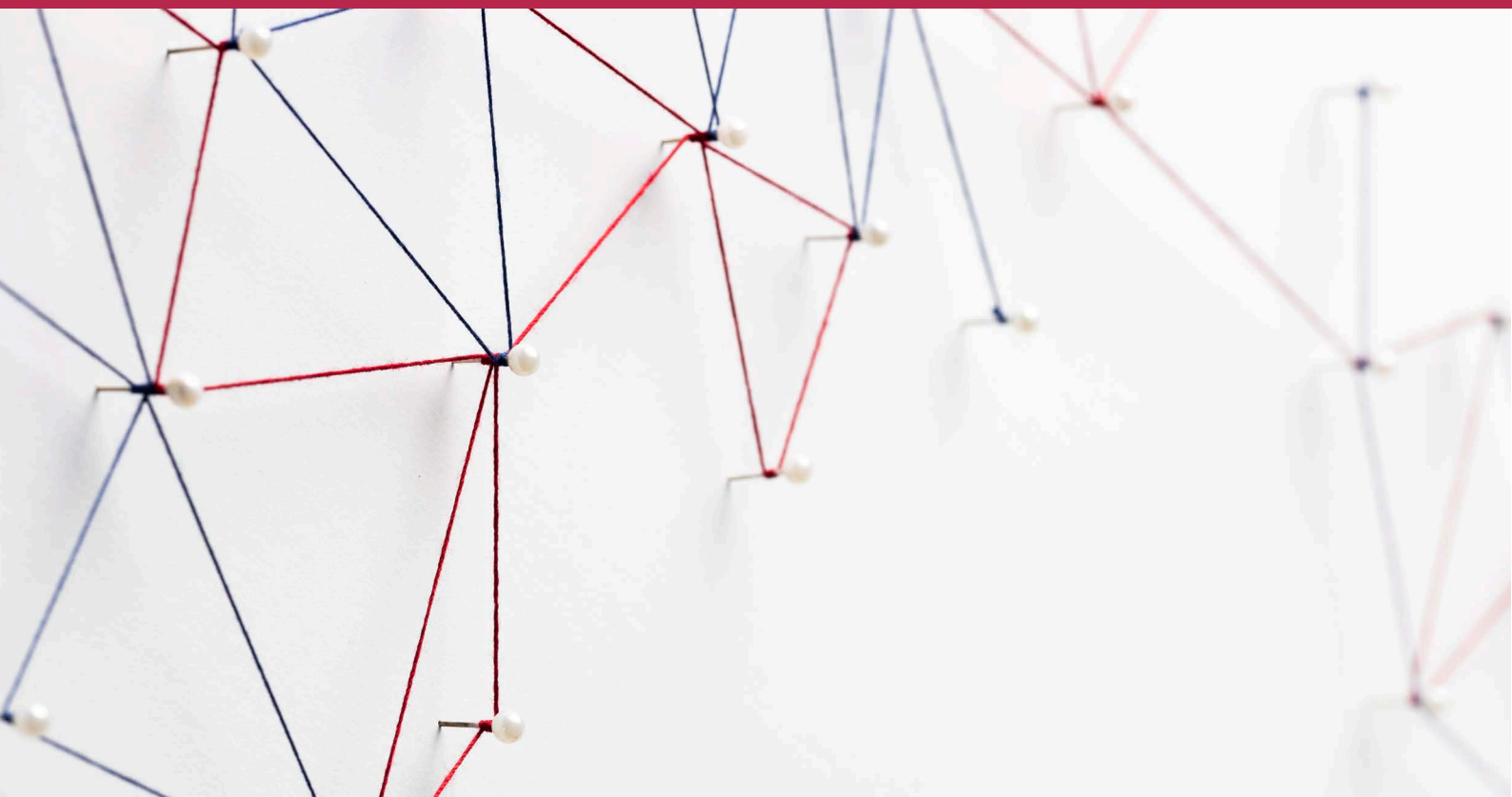
Der nicht verletzte Forstarbeiter verständigt nach dem Notruf das zuständige Forstamt, das bei Bedarf zusätzlich einen ortskundigen Lotsen vor Ort schickt. Am Fahrzeug der Arbeitskolonne wird die Warnblinkanlage eingeschaltet und der Weg vom Fahrzeug bzw.

vom Anfahrtpunkt zum Unfallort mit Sprühfarbe markiert. Die Einsatzkräfte schalten bei Eintreffen am Anfahrtpunkt das Einsatzhorn ein, während sich die Forstarbeiter mittels der mitgeführten Pressluftfanfare und/oder Trillerpfeife bemerkbar machen.





6. KAPITEL



ERGÄNZENDE HINWEISE

Ergänzende Hinweise finden Sie im BKS-Portal und auf den Seiten der Autorisierten Stelle Rheinland-Pfalz. Bitte beachten Sie, dass Sie zum Zugriff auf die Unterlagen, registrierter Nutzer des BKS-Portals sein müssen.

BKS-Portal: Autorisierte Stelle RP

<https://bks-portal.rlp.de/organisation/autorisierte-stelle>



Pfad zum Link: BKS-Portal – Organisationen – Landesbehörden – Autorisierte Stelle

Verpflichtungsniederschrift DV 810

<https://bks-portal.rlp.de/aus-und-fortbildung/kreisausbildung/sprechfunker>



Pfad zum Link: BKS-Portal – Aus- und Fortbildung – Kreisausbildung - Sprechfunker



6.1 Anhang/Zusatzwissen

Der Sprechfunker in der Fernmeldebetriebsstelle

Je größer die Schadenslage, desto größer die Einsatzleitung. Ab der Größe einer Führungsstaffel kommuniziert die Einsatzleitung zum Rest der

Welt über eine Fernmeldebetriebsstelle. Dort ist die Aufgabe der Sprechfunker, Nachrichten wörtlich zu übertragen und aufzunehmen. Hierbei kann es vorkommen, dass der Sprechfunker diese Nachrichten in Form eines sogenannten 4fach-Vordruckes erhält, bzw. diesen bei aufgenommenen Nachrichten ausfüllen muss. Aus diesem Grund wird das Formular hier kurz vorgestellt:

Mitteilung/Gesprächsnotiz

Empfänger:
Absender:

Datum:
Uhrzeit

Per Funk, Fax oder Melder absetzen

Inhalt:

Veranlasste Maßnahmen:

Name (Druckbuchstaben), Unterschrift

<p>Verteiler bei Gesprächsnotizen und Ausgängen</p> <p>ORIGINAL: → verbleibt beim Verfasser</p> <p>GRÜN: → Nachweisung → Verfasser</p> <p>ROT: → Nachweisung → S 2</p> <p>GELB: → Nachweisung</p>	<p>Verteiler bei Eingängen</p> <p>ORIGINAL: → Sicher → _____</p> <p>GRÜN: → Sicher → _____</p> <p>ROT: → Sicher → S 2</p> <p>GELB: → Sicher → Nachweisung</p>
--	--

wird von der Leitstelle/FmZt ausgefüllt

Nachweis-Nummer: E / A _____

Befördert: Fe Fu Me Fax um: _____
(Uhrzeit)

Aufgenommen: Fe Fu Me um: _____
(Uhrzeit)

Spruchkopf: _____

Vermerke z.B. Dringlichkeit

Blitz: Abwicklung vor Einfachnach- und Sofornachrichten Sprechfunkverkehr niedriger Vorrangstufen wird unterbrochen.

Sofort: Abwicklung vor Einfachnachrichten.

Einfach: Abwicklung in der Reihenfolge des Eingangs.

Spruchkopf eintragen

Inhalt wörtlich notieren

Unterschreiben

Uhrzeit und Weg ausfüllen

Zeit eintragen

Inhalt wörtlich notieren

Blitz/BBB Sofort/SSS

Gesetzeszitate

§ 201 StGB – Verletzung der Vertraulichkeit des Wortes

- (1) Mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer unbefugt
1. das nichtöffentlich gesprochene Wort eines anderen auf einen Tonträger aufnimmt oder
 2. eine so hergestellte Aufnahme gebraucht oder einem Dritten zugänglich macht.
- (2) Ebenso wird bestraft, wer unbefugt
1. das nicht zu seiner Kenntnis bestimmte nichtöffentlich gesprochene Wort eines anderen mit einem Abhörgerät abhört oder
 2. das nach Absatz 1 Nr. 1 aufgenommene oder nach Absatz 2 Nr. 1 abgehörte nichtöffentlich gesprochene Wort eines anderen im Wortlaut oder seinem wesentlichen Inhalt nach öffentlich mitteilt.

Die Tat nach Satz 1 Nr. 2 ist nur strafbar, wenn die öffentliche Mitteilung geeignet ist, berechnete Interessen eines anderen zu beeinträchtigen. Sie ist nicht rechtswidrig, wenn die öffentliche Mitteilung zur Wahrnehmung überragender öffentlicher Interessen gemacht wird.

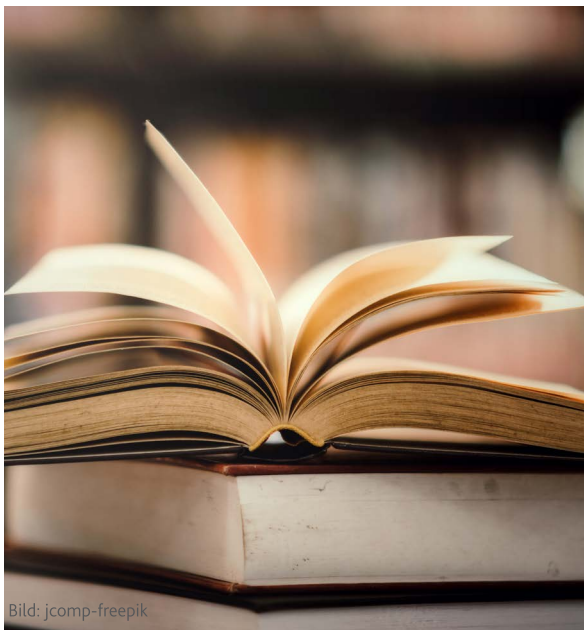


Bild: jcomp-freepik

- (3) Mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer als Amtsträger oder als für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteter die Vertraulichkeit des Wortes verletzt (Absätze 1 und 2).
- (4) Der Versuch ist strafbar.
- (5) Die Tonträger und Abhörgeräte, die der Täter oder Teilnehmer verwendet hat, können eingezogen werden. § 74a ist anzuwenden.

§ 203 StGB – Verletzung von Privatgeheimnissen

- (1) Wer unbefugt ein fremdes Geheimnis, namentlich ein zum persönlichen Lebensbereich gehörendes Geheimnis oder ein Betriebs- oder Geschäftsgeheimnis, offenbart, das [...] ihm anvertraut worden oder sonst bekanntgeworden ist, wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.
- (2) Ebenso wird bestraft, wer unbefugt ein fremdes Geheimnis, namentlich ein zum persönlichen Lebensbereich gehörendes Geheimnis oder ein Betriebs- oder Geschäftsgeheimnis, offenbart, das ihm als
1. Amtsträger,
 2. für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteten,
 3. [...]
- anvertraut worden oder sonst bekanntgeworden ist. Einem Geheimnis im Sinne des Satzes 1 stehen Einzelangaben über persönliche oder sachliche Verhältnisse eines anderen gleich, die für Aufgaben der öffentlichen Verwaltung erfasst worden sind; Satz 1 ist jedoch nicht anzuwenden, soweit solche Einzelangaben anderen Behörden oder sonstigen Stellen für Aufgaben der öffentlichen Verwaltung bekanntgegeben werden und das Gesetz dies nicht untersagt.
- (3) Kein Offenbaren im Sinne dieser Vorschrift liegt vor, wenn die in den Absätzen 1 und 2 genannten Personen Geheimnisse den bei ihnen berufsmäßig tätigen Gehilfen oder

den bei ihnen zur Vorbereitung auf den Beruf tätigen Personen zugänglich machen. Die in den Absätzen 1 und 2 Genannten dürfen fremde Geheimnisse gegenüber sonstigen Personen offenbaren, die an ihrer beruflichen oder dienstlichen Tätigkeit mitwirken, soweit dies für die Inanspruchnahme der Tätigkeit der sonstigen mitwirkenden Personen erforderlich ist; das Gleiche gilt für sonstige mitwirkende Personen, wenn diese sich weiterer Personen bedienen, die an der beruflichen oder dienstlichen Tätigkeit der in den Absätzen 1 und 2 Genannten mitwirken.

(4) [...]

(5) Die Absätze 1 bis 4 sind auch anzuwenden, wenn der Täter das fremde Geheimnis nach dem Tod des Betroffenen unbefugt offenbart.

(6) Handelt der Täter gegen Entgelt oder in der Absicht, sich oder einen anderen zu bereichern oder einen anderen zu schädigen, so ist die Strafe Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder Geldstrafe.



Bild: Randgruppe_pixabay

§ 331 StGB – Vorteilsannahme

(1) Ein Amtsträger, [...] oder ein für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteter, der für die Dienstaussübung einen Vorteil für sich oder einen Dritten fordert, sich versprechen lässt oder annimmt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(2) [...]

(3) Die Tat ist nicht nach Absatz 1 strafbar, wenn der Täter einen nicht von ihm geforderten Vorteil sich versprechen lässt oder annimmt und die zuständige Behörde im Rahmen ihrer Befugnisse entweder die Annahme vorher genehmigt hat oder der Täter unverzüglich bei ihrer Anzeige erstattet und sie die Annahme genehmigt.

§ 332 StGB – Bestechlichkeit

(1) Ein Amtsträger, [...] oder ein für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteter, der einen Vorteil für sich oder einen Dritten als Gegenleistung dafür fordert, sich versprechen lässt oder annimmt, dass er eine Diensthandlung vorgenommen hat oder künftig vornehmen und dadurch seine Dienstpflichten verletzt hat oder verletzen würde, wird mit Freiheitsstrafe von sechs Monaten bis zu fünf Jahren bestraft. In minder schweren Fällen ist die Strafe Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe. Der Versuch ist strafbar.

(2) [...]

(3) Falls der Täter den Vorteil als Gegenleistung für eine künftige Handlung fordert, sich versprechen lässt oder annimmt, so sind die Absätze 1 und 2 schon dann anzuwenden, wenn er sich dem anderen gegenüber bereit gezeigt hat,
1. bei der Handlung seine Pflichten zu verletzen oder,
2. soweit die Handlung in seinem Ermessen



steht, sich bei Ausübung des Ermessens durch den Vorteil beeinflussen zu lassen.

§ 353b Verletzung des Dienstgeheimnisses und einer besonderen Geheimhaltungspflicht

- (1) Wer ein Geheimnis, das ihm als
1. Amtsträger,
 2. für den öffentlichen Dienst besonders Verpflichteten,
 3. [...] anvertraut worden oder sonst bekanntgeworden ist, unbefugt offenbart und dadurch wichtige öffentliche Interessen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft. Hat der Täter durch die Tat fahrlässig wichtige öffentliche Interessen gefährdet, so wird er mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft.
- (2) Wer, abgesehen von den Fällen des Absatzes 1, unbefugt einen Gegenstand oder eine Nachricht, zu deren Geheimhaltung er

1. auf Grund des Beschlusses eines Gesetzgebungsorgans des Bundes oder eines Landes oder eines seiner Ausschüsse verpflichtet ist oder
2. von einer anderen amtlichen Stelle unter Hinweis auf die Strafbarkeit der Verletzung der Geheimhaltungspflicht förmlich verpflichtet worden ist, an einen anderen gelangen lässt oder öffentlich bekanntmacht und dadurch wichtige öffentliche Interessen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

- (3) Der Versuch ist strafbar.
[...]

§ 358 StGB – Nebenfolgen

Neben einer Freiheitsstrafe von mindestens sechs Monaten wegen einer Straftat [...] kann das Gericht die Fähigkeit, öffentliche Ämter zu bekleiden (§ 45 Abs. 2), aberkennen.

6.2 Abkürzungsverzeichnis

AS RP	Autorisierte Stelle für den Digitalfunk in Rheinland-Pfalz
BBB	Blitz (Vorrangstufe)
BDBOS	Bundesanstalt für den Digitalfunk der BOS
BKS-Portal	Portal für den Brand- und Katastrophenschutz
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
DIN	Deutsches Institut für Normung
DMO	Direct Mode (Direktmodus)
DV	Dienstvorschrift
DXT	Digital Exchange for TETRA (Vermittlungseinrichtung)
DXTT	Digital Exchange for TETRA-Trans (Transvermittlungseinrichtung)
FEZ	Feuerwehr Einsatzzentrale
FRT	Fixed Radio Terminal (ortsfeste Funkgeräte)
FW	Feuerwehr
FwDV	Feuerwehrdienstvorschrift
GG	Grundgesetz
GPS	Global Positioning System (ein Satellitensystem)
HBC	Handbedienconsole
HiOrg	Hilfsorganisation
HRT	Handheld Radio Terminal (Handsprechfunkgerät)
ILtS / LtS	Integrierte Leitstelle / Leitstelle
ITSI	Individual Tetra Subscriber Identifikation (Teilnehmeradresse)
IuK	Information und Kommunikation
KatS	Katastrophenschutz
KH	Krankenhaus
LFKA	Feuerwehr- und Katastrophenschutzakademie
LK	Landkreis

MRT	Mobile Radio Terminal (Fahrzeugfunkgerät)
NEF	Notarzteeinsatzfahrzeug
OEZ	Örtliche Zusammenarbeitsgruppen
OPTA	Operativ-Taktische Adresse
Rettd	Rettungsdienst
RLP	Rheinland-Pfalz
RZ	Regionale Zusammenarbeitsgruppen
SDS	Short Data Service (Textnachricht)
StGB	Strafgesetzbuch
StV	Stadtverwaltung
TBS	TETRA-Basisstation
TBZ	Taktischbetriebliche Zusammenarbeitsgruppen
TDMA	Time Division Multiple Access
TETRA	Terrestrial Trunked Radio (terrestrischer Bündelfunk)
TMO	Trunked Mode (Netzmodus)
TSD	TETRA Status Dienst
TTDSG	Telekommunikation-Telemedien-Datenschutz-Gesetz
UTM	Universal Transversal Mercator (ein Koordinatensystem)
VG	Verbandsgemeinde
WGS 84	Weltweit Geodätische System von 1984



Bild: FW VG RW



Rheinland-Pfalz

FEUERWEHR- UND
KATASTROPHENSCHUTZ-
AKADEMIE

Lindenallee 41 - 43

56077 Koblenz

www.lfka.rlp.de