

# Lernzielkatalog Fernmeldeausbildung

## Sprechfunker (Lernstufe I)

Ausgabe: Juni 2024

Urheberrechte:

© 2024 Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal. Alle Rechte vorbehalten.



Baden-Württemberg

LANDESFEUERWEHRSCHULE

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                                     |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 Lehrgangsübersicht Sprechfunker .....                                                             | Seite 3 |
| 1.1 Lehrgangsziel .....                                                                             | Seite 3 |
| 1.2 Lehrgangsorganisation .....                                                                     | Seite 3 |
| 2 Ausbildungseinheit Rechtliche Grundlagen .....                                                    | Seite 4 |
| 3 Ausbildungseinheit Grundlegende technische, physikalische und betriebliche<br>Zusammenhänge ..... | Seite 5 |
| 4 Ausbildungseinheit Gerätekunde und Gerätebedienung .....                                          | Seite 6 |
| 5 Ausbildungseinheit Sprechfunkbetrieb .....                                                        | Seite 7 |
| 6 Ausbildungseinheit Kartenkunde .....                                                              | Seite 9 |

## 1 LEHRGANGSÜBERSICHT SPRECHFUNKER

### 1.1 Lehrgangsziel

Ziel der Ausbildung ist die Befähigung zum Übermitteln von Nachrichten mit Sprechfunkgeräten im Feuerwehrdienst. Aufgrund der Einführung des Digitalfunks und des sich daraus ergebenden Parallelbetriebs empfiehlt die LFS während der Migrationsphase die Unterrichtszeit von 16 auf 20 Stunden zu erhöhen.

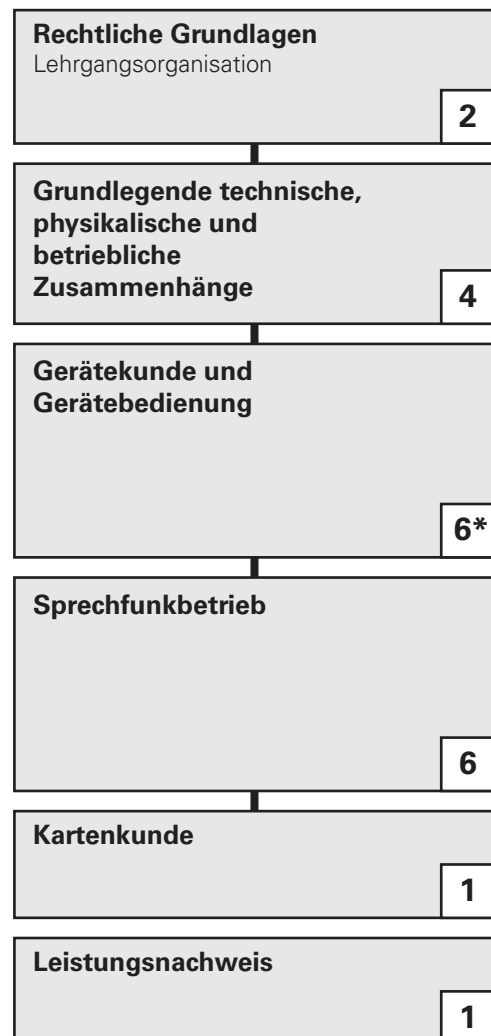
### 1.2 Lehrgangsorganisation

Die Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmer müssen über den Ablauf und die Zielsetzung des Lehrgangs informiert werden und am Lehrgangsende Gelegenheit zur Kritik erhalten.

#### In die Truppmannausbildung integrierter Sprechfunkerlehrgang



#### Eigenständiger Lehrgang



**x** Vorschlag für Stundenzahl

\* + 4 Unterrichtseinheiten (UE) während Migration

## 2 AUSBILDUNGSEINHEIT RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmer müssen die für sie bedeutsamen Regelungen aus den gesetzlichen Bestimmungen über den BOS-Sprechfunk wiedergeben oder erklären können.

| Inhalte                                                   | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Hinweise                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) | die Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) wiedergeben können.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuerwehr</li> <li>• Katastrophenschutz</li> <li>• Polizei</li> <li>• Technisches Hilfswerk</li> <li>• Rettungsdienste</li> </ul>                           |
| Voraussetzung zur Teilnahme BOS Sprechfunk                | wissen, dass am Sprechfunk der BOS nur teilnehmen darf, wer über ein geprüftes (TR BOS) Gerät (analog) bzw. zertifiziertes Gerät (digital) und eine Sprechfunkausbildung verfügt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhalte der Sprechfunkausbildung (Stundenplan)</li> <li>• TR BOS</li> <li>• Zertifizierung (BDBOS / BSI)</li> <li>• Netzzugang SI-Karte</li> </ul>          |
| Änderungen an Funkanlagen                                 | wissen, dass an Funkgeräten keine Veränderungen durchgeführt werden dürfen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                      |
| FwDV 810                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass die Abwicklung des Sprechfunkverkehrs in der FwDV 810 geregelt ist.</li> <li>• wissen worüber die Verpflichtung nach FwDV 810 erfolgt.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | FwDV 810                                                                                                                                                                                             |
| Verpflichtungserklärung                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass sie als Amtsträger oder Personen, die für ein öffentliches Amt besonders verpflichtet sind bei Verstoß mit verschärfter bestraft werden können.</li> <li>• den Inhalt der betreffenden Paragraphen erklären können.</li> <li>• wissen, dass auch bestraft wird, wer mit einem zugelassenen Gerät (Funkgerät, Scannerempfänger, durchgeschalteter Meldeempfänger) nicht für sie oder ihn bestimmte Nachrichten empfängt und / oder an Dritte weitergibt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• StGB</li> <li>• §§ 203, 331, 332, 353b, 358.</li> <li>• die Verpflichtung durchführen, soweit noch nicht bei Eintritt in die Feuerwehr geschehen</li> </ul> |
| Datenschutz                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass die europäische Datenschutzgrundverordnung verpflichtend anzuwenden ist.</li> <li>• IT-Sicherheit, Datenschutz und Perimeterschutz definieren können.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Personenbezogene Daten §9 DSGVO                                                                                                                                                                      |

### 3 AUSBILDUNGSEINHEIT GRUNDLEGENDE TECHNISCHE, PHYSIKALISCHE UND BETRIEBLICHE ZUSAMMENHÄNGE

Die Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmer müssen die anwendungsbezogenen physikalisch-technischen Grundlagen des BOS-Sprechfunks erklären können. Sie müssen die für die ordnungsgemäße Verkehrsabwicklung notwendigen technischen und betrieblichen Voraussetzungen erklären und den Sprechfunkbetrieb selbstständig durchführen können.

| Inhalte                          | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Hinweise                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drahtlose Nachrichtenübertragung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, wie prinzipiell drahtloser Nachrichtenübertragung funktioniert.</li> <li>• den Begriff Modulation erklären können.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieübertragung</li> <li>• Trägerwelle</li> </ul>                                                                                                                                       |
| Wellenbereiche                   | die bei den Feuerwehren verwendeten Wellenbereiche und deren taktischen Zuordnung wiedergeben können.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 m Einsatzstellenfunk (nur bis zur abgeschlossenen Umstellung), Objektfunk</li> <li>• 4 m Fahrzeugfunk (nur bis zur abgeschlossenen Umstellung)</li> <li>• 70 cm (Digitalfunk)</li> </ul> |
| Kanal / Oberband / Unterband     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Begriff Kanal erklären und taktisch zuordnen können sowie die in seinem Bereich zugeteilten Kanäle wiedergeben können.</li> <li>• die Begriffe „Oberband“ und „Unterband“ erklären können.</li> <li>• wissen, dass ein Kanalwechsel nur auf Anordnung durchgeführt werden darf.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ein Kanal besteht bei den BOS aus zwei Frequenzen (Ober- und Unterband) (nur bis zur abgeschlossenen Umstellung), Objektfunk                                                                                                        |
| Rufgruppe / TMO / DMO            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Begriffe „Rufgruppe“, „TMO“ und „DMO“ erklären können.</li> <li>• den grundsätzlichen Netzaufbau des Digitalfunknetzes wiedergeben können.</li> <li>• den Begriff Rufgruppe taktisch zuordnen können sowie die in seinem Bereich zugeteilten Rufgruppen wiedergeben können.</li> <li>• wissen, dass ein Rufgruppenwechsel nur auf Anordnung durchgeführt werden darf.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezeichnung der Rufgruppe</li> <li>• Basisstation, DXT</li> </ul>                                                                                                                          |
| Reichweite                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundsätzlichen Faktoren, die die Reichweite beeinflussen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sendeleistung</li> <li>◦ Empfängerempfindlichkeit</li> <li>◦ Antennen</li> <li>◦ Reflexionen</li> <li>◦ Funkschatten</li> </ul> beschreiben können.</li> <li>• wiedergeben können, dass die Reichweite des Sprechfunks im Digitalfunk zusätzlich durch die Bereichszuweisung der Rufgruppen (Roaming) festgelegt ist.</li> <li>• Maßnahmen bei unterbrochener Funkverbindung selbstständig durchführen können.</li> <li>• wissen, dass die Eintreffmeldung an der Einsatzstelle erst abgegeben werden darf, wenn der endgültige Standort erreicht wurde.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quasi-optische Wellenausbreitung räumliche Wellenausbreitung</li> <li>• Roaming</li> <li>• Standortwechsel</li> </ul>                                                                      |

| Inhalte           | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rauschsperr       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass die Rauschsperr im Allgemeinen eingeschaltet ist.</li> <li>• wissen wann die Rauschsperr ausgeschaltet werden muss.</li> </ul>                                                                                                                                                  | „Abgehacker“ Empfang                                                                                                                                                                                                                    |
| Verkehrsarten     | die Verkehrsarten <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Richtungsverkehr</li> <li>◦ Wechselverkehr</li> <li>◦ Gegenverkehr</li> </ul> erklären können.                                                                                                                                                                             | Technische Möglichkeiten (nur bis zur abgeschlossenen Umstellung)                                                                                                                                                                       |
| Objektfunkanlagen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissen, dass sich Objektfunkanlagen in Gebäudefunk- und Tunnelfunkanlagen unterscheiden.</li> <li>• die grundsätzliche Aufgabe und Funktion von Relaisfunkstellen wiedergeben können.</li> <li>• den grundsätzlichen Aufbau von Objektfunkanlagen im Digitalfunk erklären können.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reichweite außerhalb des Objektes</li> <li>• Objektfunkanlagen (nur so lange wie analoge Objektfunkanlagen im Einzugsgebiet bestehen)</li> <li>• Repeater, Objektfunkanlagen im TMO</li> </ul> |

#### 4 AUSBILDUNGSEINHEIT GERÄTEKUNDE UND GERÄTEBEDIENUNG

Die Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmer müssen die bei der Feuerwehr üblichen Sprechfunkgeräte selbständig bedienen können.

| Inhalte                   | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                             | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funkanlage                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Bestandteile einer Funkanlage wiedergeben können.</li> <li>• bei den verwendeten Funkgeräten Kanal, Verkehrsart, Bandlage, Betriebsart und Rufgruppe selbstständig und fachlich richtig einstellen können.</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• S/E-Gerät Antenneneinrichtung, Stromversorgung, Besprechungseinrichtung, Zusatzeinrichtungen</li> <li>• Ordnerstruktur</li> <li>• Favoriten</li> <li>• Kurzwahl</li> <li>• Menüführung</li> </ul> |
| Bedienung von Funkgeräten | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die in der jeweiligen Feuerwehr verwendeten Funkgeräte selbstständig und fachlich richtig bedienen können.</li> <li>• Statusmeldungen und SDS versenden und empfangen können.</li> <li>• einen Gruppenruf fachlich richtig absetzen können.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Betrieb nehmen</li> <li>• Sprechfunkbetrieb</li> <li>• Außer Betrieb nehmen</li> <li>• SDS</li> <li>• Status</li> <li>• Umschalten von Wenig- auf Vielkanalbetrieb</li> </ul>                  |
| Rufarten                  | Die unterschiedlichen Verbindungsarten erklären können.                                                                                                                                                                                                                                         | Einzelruf, Direktruf, Gruppenruf                                                                                                                                                                                                           |

| Inhalte           | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                         | Hinweise                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Notruf            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Begriff Notruf erklären können.</li> <li>• das Notrufziel seiner Gruppen nennen können und einen Notruf fachlich richtig absetzen können.</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TMO/DMO</li> <li>• Praktische Übung!</li> <li>• Übungen im TMO erst wenn die eigene Leitstelle Notrufziel ist</li> <li>• Übungen im TMO immer vorher mit der Leitstelle absprechen</li> </ul> |
| Fehlerbeseitigung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• einfache Fehler selbständig beseitigen können.</li> <li>• wissen wie Funkgeräteakkus richtig zu behandeln sind.</li> </ul>                                                                         | Fehlerquellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Antenne</li> <li>◦ Stromversorgung</li> <li>◦ Kanal, Rufgruppe</li> <li>◦ Bandlage</li> <li>◦ Verkehrsart</li> </ul>                                                           |
| Akkuwechsel       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Akkuwechsel der Funkgeräte selbständig und fachlich richtig durchführen können.</li> <li>• wissen, dass der Akkuwechsel nur bei ausgeschaltetem Funkgerät durchgeführt werden darf.</li> </ul> | keine kalten Akkus laden, Memoryeffekt                                                                                                                                                                                                 |
| Zubehörteile      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die bei der Feuerwehr verwendeten Anbauteile fachlich richtig montieren können.</li> <li>• wissen, dass die Anbauteile nur bei ausgeschaltetem Funkgerät montiert werden dürfen.</li> </ul>        | Faustmikrophon, Hör- Sprechgarnitur                                                                                                                                                                                                    |

## 5 AUSBILDUNGSEINHEIT SPRECHFUNKBETRIEB

| Inhalte        | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                             | Hinweise                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verkehrsformen | die Verkehrsformen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Kreisverkehr,</li> <li>◦ Sternverkehr</li> </ul> und deren Bedeutung beschreiben können.                                                                                                                                                            | betriebliche Festlegungen                                                                                                                                                                                                                                            |
| Funkrufnamen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funkrufnamensystematik erklären können.</li> <li>• den Aufbau der operativ taktischen Adressen erklären können.</li> <li>• die Funkrufnamen und OPTA der Fahrzeuge in der eigenen Feuerwehr und die wichtigsten übrigen Funkrufnamen wiedergeben können</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkrufnamenplan</li> <li>• OPTA</li> <li>• Funkrufnamen 2 Meter</li> <li>• Funkrufnamen 4 Meter</li> </ul>                                                                                                                 |
| Funkdisziplin  | die Besonderheiten der Sprechweise über Funk anwenden.                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkdisziplin</li> <li>• Laut und deutlich</li> <li>• Keine Abkürzungen</li> <li>• Keine Höflichkeitsformeln</li> <li>• Kurze und prägnante Meldungen</li> <li>• Rufaufbauzeit im Digitalfunk, Verbindungsaufbau</li> </ul> |

| Inhalte                                               | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Hinweise                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Buchstabieralphabet                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>das deutsche Buchstabieralphabet beherrschen und sicher anwenden können.</li> <li>Zahlen unmissverständlich durchgeben können.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | In DIN 5009:2022-06 wurde das bisherige Buchstabieralphabet komplett ersetzt, bei der nicht polizeilichen BOS in BaWü ist diese Norm aber nicht eingeführt    |
| Verkehrsabwicklung                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkgespräche selbständig und fachlich richtig führen können.</li> <li>die Gesprächseröffnung, die Gesprächsdurchführung, und das Gesprächsende selbständig und fachlich richtig durchführen können.</li> <li>das An- und Abmelden im Funkverkehrskreis selbständig durchführen können.</li> <li>Lagemeldungen und Nachforderungen auf Anweisung selbständig und fachlich richtig abgeben können.</li> <li>einen Kanalwechsel auf Anweisung selbständig richtig durchführen können.</li> <li>einen Rufgruppenwechsel auf Anweisung selbständig richtig durchführen können.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>FwDV 810 bzw.</li> <li>besondere Formulierungen, z.B. „Frage“, „Tatsache“, „Warten“</li> </ul>                         |
| Einteilung der Sprechfunknachrichten                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>die Einteilung der Sprechfunknachrichten nach Art und Vorrang wiedergeben können.</li> <li>eine Sofort- oder Blitznachricht fachlich richtig und selbständig formulieren können.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gespräch, Durchsage, Spruch</li> <li>Einfach, Sofort, Blitz</li> </ul>                                                 |
| Funkmeldesystem                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>die grundsätzlichen Aufgaben und Funktionen des Funkmeldeystems (FMS) wiedergeben können.</li> <li>wissen, dass mit dem Funkmeldesystem Statusmeldungen an die Leitstelle und Fernaufträge von der Leitstelle an Fahrzeuge übertragen werden können.</li> <li>die Statusmeldungen beherrschen und selbständig fachlich richtig anwenden können.</li> <li>wissen, dass der Status 0 (analog) einen Notruf darstellt und den Funkkanal blockiert.</li> <li>wissen, dass die Anzeige der Ziffer im FMS-Gerät die Quittung der Leitstelle ist.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Statusmeldungen</li> <li>Status 0:<br/>Analog: Notruf<br/>Digital: priorisierter Sprechwunsch</li> </ul>               |
| Bedienung des Meldeempfängers                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>wissen, dass Meldeempfänger nur am Körper getragen oder in der Ladehalterung sicher auslösen.</li> <li>die verwendeten Meldeempfänger selbständig bedienen können.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |
| Funkalarmierung Fünftonfolge Alarmierung <sup>1</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>den Weg der Alarmierung beschreiben und die dazu benötigten Geräte wiedergeben können.</li> <li>wissen, dass während der Alarmierung keine Funkgespräche geführt werden dürfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarmgeber</li> <li>Meldeempfänger</li> <li>Sirenensteuerempfänger</li> <li>Alarmumsetzer</li> <li>Bandlage</li> </ul> |

<sup>1</sup> (soweit im Landkreis noch vorhanden)

| Inhalte                                                       | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                              | Hinweise                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funkalarmierung POCSAG oder digitale Alarmierung <sup>2</sup> | den Weg der digitalen Alarmierung beschreiben und die dazu benötigten Geräte wiedergeben können. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitaler Alarmgeber</li> <li>• Digitale Alarmumsetzer</li> <li>• Digitale Meldeempfänger</li> <li>• Digitale Sirenensteuerempfänger</li> </ul> |
| Sirenensignale <sup>3</sup>                                   | die Bedeutung der verwendeten Sirenensignale wiedergeben können.                                 |                                                                                                                                                                                          |

## 6 AUSBILDUNGSEINHEIT KARTENKUNDE

Die Lehrgangsteilnehmerinnen und Lehrgangsteilnehmer müssen die bei der Feuerwehr verwendeten Karten selbstständig einsetzen können.

| Inhalte     | Die Lehrgangsteilnehmerinnen und -teilnehmer müssen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Hinweise                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kartenkunde | <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Begriff Maßstab erklären können.</li> <li>• eine Karte einnorden können.</li> <li>• einen Planzeiger selbstständig und fachlich richtig einsetzen können.</li> <li>• eine vorgegebene UTM-Koordinate auf der Karte selbstständig und fachlich richtig auffinden können.</li> <li>• einen bestimmten Ort auf der Karte die entsprechende UTM-Koordinate selbstständig und fachlich richtig zuordnen können.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßstab 1: 50000</li> <li>• 100 Kilometer Quadrat</li> <li>• 10 Kilometer Quadrat</li> <li>• 1 Kilometer Quadrat</li> <li>• Kartenname und Kartennummer</li> </ul> |

<sup>2</sup> (soweit im Landkreis schon vorhanden oder geplant)

<sup>3</sup> (so genutzt)