



<u>Veranstaltung:</u>	F/B/K-III-WB-Sem
<u>Ausbildungseinheit:</u>	Einsatzvorbereitung
<u>Ausgabe:</u>	21.07.2023
<u>Zuständig:</u>	Abteilung Trupp- und Führungsausbildung
<u>Bearbeitet von:</u>	Dr. Christiane Piegholdt
<u>Literaturhinweis:</u>	Rahmenempfehlung Wald- und Vegetationsbrand- bekämpfung in Hessen Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung, TMIK Merkblatt Vegetationsbrände, SFSW Technik zur Vegetationsbrandbekämpfung, Rotes Heft 110 Wald- und Vegetationsbrände, Rotes Heft 107 Grundlagen Vegetationsbrandbekämpfung, Forest- FireWatch Vegetationsbrandbekämpfung – SER, Cimolino et al. Vegetationsbrandbekämpfung – Technik-Taktik-Ein- satz, Cimolino et al.

Inhalt

1	Einleitung	2
2	Einsatzbereich, Karten und Einsatzmittel	2
3	Löschwassermanagement	3
3.1	Pendelverkehr	4
3.2	Wasserübergabepunkte	5
3.3	Löschwasserversorgung durch Hubschrauber	6
3.4	Verwendung von Löschwasserzusätzen	7
4	Haltepunkt und Bereitstellungsraum.....	8
4.1	Haltepunkt.....	8
4.2	Bereitstellungsraum	9
5	Quellenverzeichnis	11

1 Einleitung

Eine gute Vorbereitung auf ein mögliches Schadensszenario kann und wird in aller Regel auch den Handlungsspielraum der Einsatzleitung erweitern, was für einen strukturierten und dadurch mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgreichen Einsatzablauf führen wird.

Das Wissen um,

- den eigenen Einsatzbereich (Feuerwehreinsatzpläne, Löschwasserversorgung, etc.)
- die eigenen Fähigkeiten,
- die eigenen Zuständigkeiten,

bilden die Grundlagen für eine Einsatzplanung.

2 Einsatzbereich, Karten und Einsatzmittel

Für die Einsatzbereiche der Feuerwehren stehen verschiedene Karten in analoger und digitaler Form zur Verfügung. Neben bekannten verschiedenen Online-Diensten mit aktuellen Luftbildern (i.d.R. sind die Aufnahmen z.B. bei Google Maps zwischen 1 und 3 Jahre alt) bietet das geoportal.hessen.de ebenfalls Kartenmaterial an. Im Geoportal kann zudem ein Höhenprofil erstellt werden durch Markierung der entsprechenden Strecke (Abb. 1). Solch ein Profil kann z.B. genutzt werden bei der Wasserförderung über lange Wegstrecke zur Berechnung der Abstände zwischen den Verstärkerpumpen.

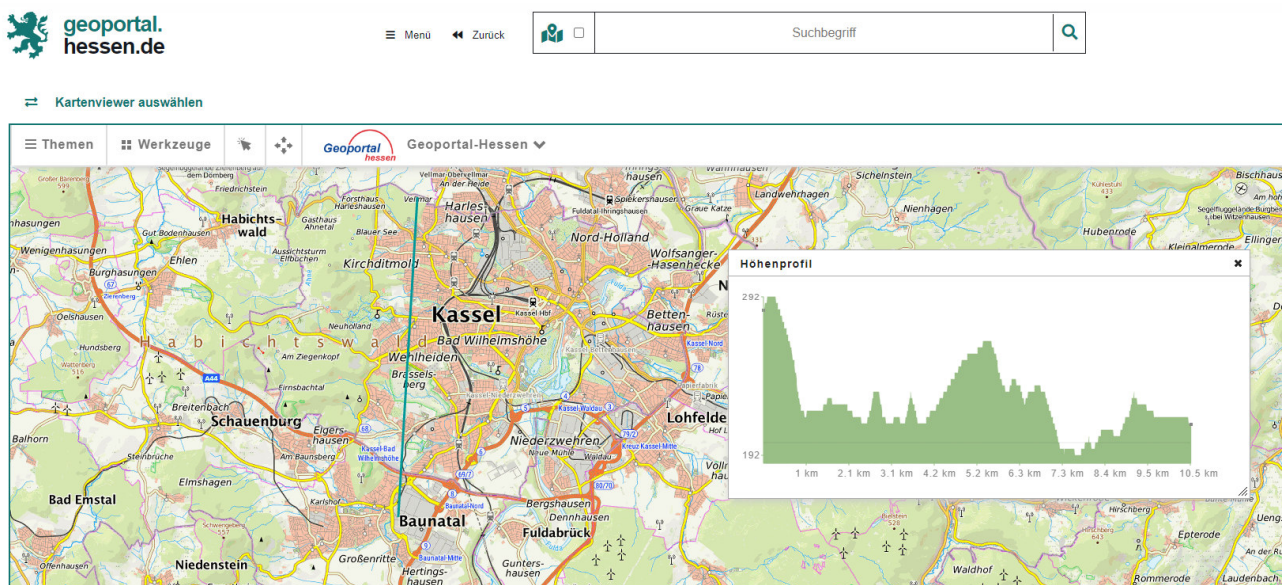


Abb. 1: Auszug aus dem geoportal.hessen.de mit einem Höhenprofil für die Strecke Vellmar-Baunatal

Weiterhin sind die Walbrandeinsatzkarten (WBEK) von Hessen Forst wichtige Informationsquelle zur Orientierung im Gelände, enthalten aber auch Informationen zu Wasserentnahmestellen, der Befahrbarkeit des Forstwegenetzes und zu den Rettungspunkten, ggf. auch zu Munitionsbelastungen (siehe Lernunterlage „Lagefeststellung“).

3 Löschwassermanagement

Die Löschwasserversorgung ist besonders bei ausgedehnten Waldbränden ein zentraler Punkt, um den Einsatzerfolg zu sichern. Aufgrund des oft umfangreichen Ausmaßes muss hierzu ein eigener Einsatzabschnitt (EA) gebildet werden. Eine Gliederung in Untereinsatzabschnitte (UEA) (vgl. Abb. 10 in der Lernunterlage „Lagefeststellung“) kann sinnvoll sein und wird von der Einsatzleitung bzw. dem Abschnittsleiter festgelegt. Eine Untergliederung richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und der geplanten bzw. angewendeten Einsatztaktik.

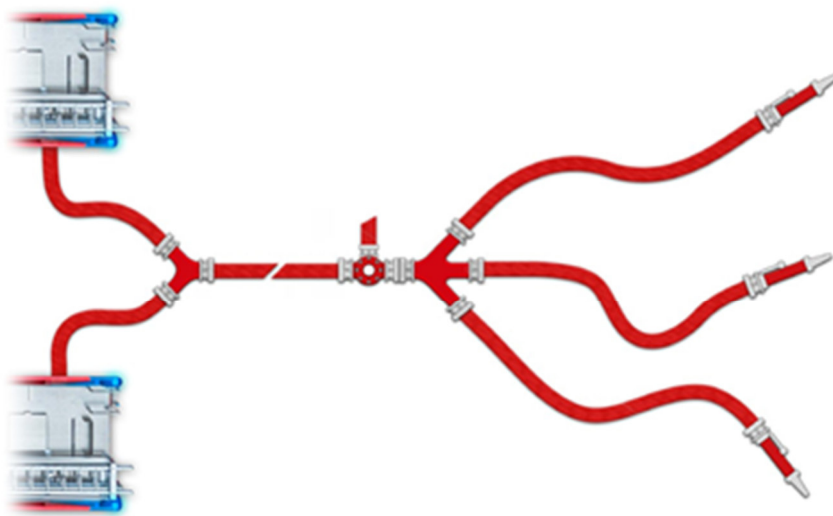


Abb. 2: Einrichtung eines einfachen Pendelverkehrs

Vegetationsbrände gehören zu den Bränden der Brandklasse A. Daher eignet sich in erster Linie Wasser als Löschmittel. Da bei diesen Einsatzlagen meist eine große Menge Wasser zur Verfügung stehen muss, sollten bereits bei der Einsatzplanung entsprechende Vorbereitungen getroffen werden. Im Rahmen der Brandbekämpfung gibt es mehrere Möglichkeiten für den Aufbau der Wasserversorgung:

- Pendelverkehr mit TLF (zum Beispiel nach Abb. 2)
- Wasserversorgung über lange Schlauchstrecken
- Unterstützung durch Land- bzw. Forstwirte oder Unternehmer mit Löschwasserbehältern, z. B. mit Güllefässern oder Tankfahrzeugen
- Sicherstellung der Wasserversorgung von einer oder mehreren leistungsfähigen Löschwasserentnahmestellen (z. B. Entnahme aus dem zentralen Netz der Wasserversorger in unmittelbarer Nähe (naheliegende Ortschaft) oder in Kombination mit der Entnahme aus einem offenen Gewässer)
- Ist die Löschwasserentnahmestelle ein Fluss oder Bach, muss sichergestellt sein, dass die benötigte Löschwassermenge nachfließt. Damit wird die Wasserversorgung langfristig gewährleistet (Nutzung von Leiterteilen mit Folie oder Sandsäcken zum Anstauen oder Verwendung von mobilen Staustufen hat sich bewährt)

Häufig wird zunächst die Ausbreitung der Flammenfront mit Tanklöschfahrzeugen eingedämmt. Für die weiteren Löscharbeiten ist jedoch eine ausreichende und möglichst

unterbrechungsfreie Versorgung der Einsatzstelle mit Löschwasser notwendig. Darüber sollte sich der Einsatzleiter bereits in einer frühen Phase eines Einsatzes Gedanken machen.

Vor allem bei Vegetationsbrandlagen mit schwer zugänglichen Bereichen haben sich kleine, wendige (geländegängige) Tanklöschfahrzeuge in der Brandbekämpfung bewährt. Damit werden lange Anfahrtswege zur Aufnahme von Löschwasser vermieden. Das gilt auch für Einsatzlagen, bei denen eine Brandbekämpfung von Einsatzkräften nur fußläufig vorgenommen werden kann. Der Aufbau einer langen Löschwasserförderstrecke ist zudem sehr zeit- und personalintensiv.

Der Aufbau der Förderstrecke sollte in Abhängigkeit von der Länge der Schlauchleitung im Vorfeld genau geprüft werden. Als Übergabestelle von Löschwasser an die Einheiten, die an der direkten Brandbekämpfung beteiligt sind, sind mobile Löschwasserbehälter geeignet. Diese können z. B. durch große Tanklöschfahrzeuge, Pump- und Güllefässern oder auch durch Hubschrauber befüllt werden. In Abhängigkeit von der Entfernung zur nächsten Wasserentnahmestelle, den Zufahrtsmöglichkeiten zur Einsatzstelle und den zur Verfügung stehenden Mitteln gibt es verschiedene Varianten zum Aufbau einer funktionierenden Löschwasserversorgung.

Zur Wasserförderung kann alternativ auch eine Fachgruppe „Wasserschaden/Pumpen“ des Technischen Hilfswerks (THW) eingesetzt werden. Die Fachgruppen verfügen über unterschiedliche Pumpentypen, die von 1.000 Liter bis zu 15.000 Liter pro Minute fördern können. Saug- und Druckschläuche sind ebenso beim THW vorhanden, so dass eine Fachgruppe eine Förderstrecke selbständig aufbauen und betreiben kann. Auch Landwirte mit Güllefässern oder Hessen Forst mit Maschinen und provisorischen Löschwasserbehältern können beim Aufbau der Wasserversorgung unterstützen. Gegebenenfalls sind Adapter für Anschlüsse oder Zugfahrzeuge für Tankfässer notwendig, an die bereits im Rahmen der Einsatzplanung gedacht werden muss.

3.1 Pendelverkehr

Ziel der Löschwasserversorgung ist immer, eine stabile und ausreichend unabhängige Wasserversorgung aufzubauen. Die Einrichtung eines Pendelverkehrs mit Tanklöschfahrzeugen ist meist die erste und am schnellsten verfügbare Option, um den Löschwasserbedarf am Einsatzort sicherzustellen (Abb. 3 und Abb. 4).

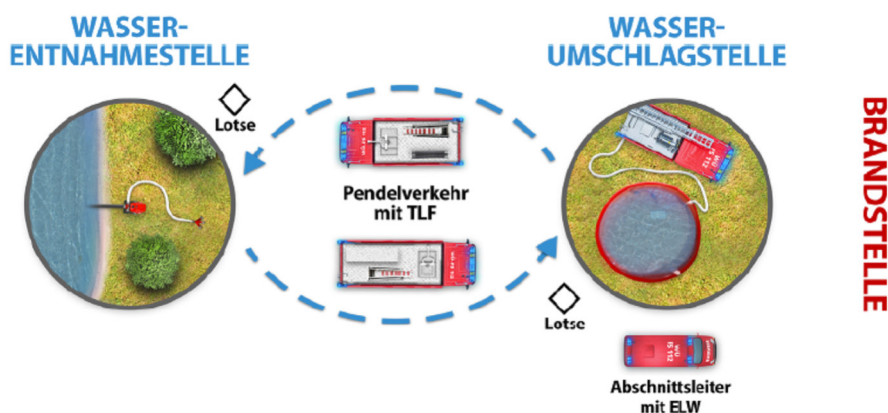


Abb. 3: Einfacher Pendelverkehr mit Tanklöschfahrzeugen und Löschwasserbehälter [1]

Eine tatsächliche, kontinuierliche Versorgung mit Löschwasser durch den Pendelverkehr mit Löschfahrzeugen ist planerisch schwer sicherzustellen durch

- unterschiedlich große Löschwassertanks,
- ungleichmäßige Taktung der Fahrzeuge,
- die Einbindung enorm vieler Fahrzeuge,
- Risiken eines Fahrzeugausfalls im Wald.

Bei der Einrichtung eines Pendelverkehrs sind unter anderem nachfolgende Punkte zu beachten:

- Beim Einsatz von Pendelverkehr sind aufgrund des planerischen Aufwandes ein EA bzw. UEA notwendig.
- Große Tanklöschfahrzeuge zum Pendeln einsetzen.
- Für ortsunkundige Kräfte sind Lotsen erforderlich.
- Wasserübergabepunkte müssen zwingend definiert werden.



Abb. 4: Doppelter Pendelverkehr mit Tanklöschfahrzeugen [1]

3.2 Wasserübergabepunkte

Bei einer Löschwasserversorgung über lange Schlauchstrecken ist es schon in der Einsatzplanung sinnvoll, Wasserübergabepunkte zu definieren, z. B. als Fahrzeug mit Wassertank oder als Behälter (Prinzip der offenen Schaltreihe) (Abb. 5). Dadurch verkürzt man die Wege für Fahrzeuge und kann die Versorgung an den entsprechenden Stellen auch in nachgeordnete Einsatzbereiche aufteilen. Entscheidend dafür sind die Leistungsfähigkeit der verwendeten Feuerlöschkreiselpumpen und die Kapazität der entsprechenden Behälter. Durch große Pufferkapazitäten können die Wechsel beim Pendeln, die unterschiedliche Wasserabgabe, Pumpenausfälle und mögliche Schlauchplatzer überbrückt werden.

Das ist aber nur sinnvoll, wenn die Wasserversorgung über mehrere Minuten überbrückt werden kann beziehungsweise möglichst eine mindestens 10-minütige, kontinuierliche Wasserabnahme ermöglicht wird. In Landkreisen mit erhöhtem Risiko ausgedehnter Waldbrände sollten daher solche Behälter vorgehalten werden. Alternativ können diese auch aus anderen Bereichen angefordert werden (vgl. hierzu [2] und [3]). Wenn die Behälter ausreichend groß sind und der Aufstellbereich sicher angefliegen werden kann, kann auch eine Auftankung von Hubschraubern mit Löschwasser durchgeführt und eine Löschwasserabgabe aus der Luft einsatztaktisch in die Brandbekämpfung einbezogen werden.



Abb. 5: Wasserübergabepunkt mit mobilem Wasserbehälter [HMDIS]

3.3 Löschwasserversorgung durch Hubschrauber

Die Löschwasserversorgung von Wasserübergabepunkten kann auch durch Hubschrauber erfolgen (Abb. 6 und Abb. 7). Inwiefern der Einsatz lediglich zum Wassertransport sinnvoll erscheint, ist lageabhängig zu beurteilen und zu entscheiden (vgl. hierzu [2], [3], [4] und [5]).

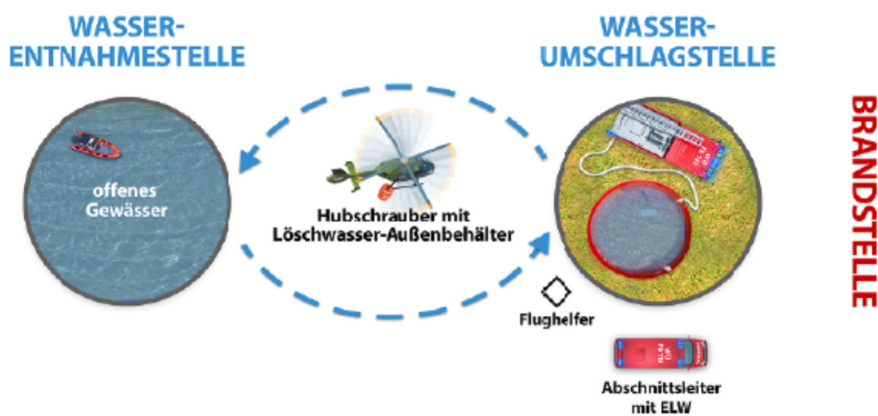


Abb. 6: Löschwasserversorgung aus der Luft [1]



Abb. 7: Wasserübergabe aus der Luft [1]

3.4 Verwendung von Löschwasserzusätzen

Für bestimmte Einsatzbereiche kann die Löschwirkung von Wasser durch Löschmittelzusätze verbessert werden. Dies können z. B. Salze mit flammenhemmender Wirkung sein, die dem Löschwasser für die Bekämpfung von Vegetationsbränden aus der Luft beigemischt werden. Durch die Hitze des Brandes verdampft das Wasser und die Salze werden wieder frei. Sie können auf den festen brennbaren Stoffen eine Kruste bilden, die den Kontakt von Sauerstoff zur Glut und damit ein erneutes Aufflammen verhindert. Löschmittelzusätze dieser Art sind bei öffentlichen Feuerwehren in Deutschland jedoch kaum gebräuchlich. Deutlich häufiger kommen Netzmittelzusätze (Tenside)¹ zum Einsatz. Sie werden dem Wasser in geringer Menge beigemischt, um die Oberflächenspannung des Wassers zu reduzieren. Dieses sogenannte Netzwasser dringt in die Poren des Brandgutes bei schlecht benetzbaren Materialien der Brandklasse A (z. B. Braunkohle, tief im Boden befindliche Glutnester) ein. Dadurch wird der Anteil des Wassers, der löschwirksam verdampft, erhöht und Wasserschäden bzw. Kontaminationsschäden können durch effizienteren Löschwassereinsatz minimiert werden. Schon durch die Zumischung geringer Mengen von Schaummitteln wird die Oberflächenspannung des Wassers verringert. Zumeist wird Class-A-Schaummittel oder Mehrbereichsschaummittel mit einer Zumischrate $< 1 \%$ (typischerweise im Bereich von 0,1–0,5 %, abhängig von Schaummitteltyp und -hersteller) eingesetzt. Das Schaummittel wird z. B. mit einer Druckzumischanlage im Löschfahrzeug zugemischt. Bei Verwendung eines Z-Zumischers ist ein zusätzliches Dosierventil erforderlich, das die Einstellung von Zumischraten $< 1 \%$ ermöglicht. Falls vorhanden, können auch Netzmittel dem Wasser zugemischt werden. Die Netzwirkung ist dabei größer, als bei der Verwendung von Schaummitteln. Netzwasser wird wie Löschwasser mit den üblichen Mehrzweck- oder Hohlstrahlrohren ausgebracht. Eine Verschäumung mit Luft findet nicht statt. Die Löschwirkung von Netzwasser beruht somit auf dem Kühleffekt des Wassers.

Hinweis: Der Einsatz von fluorhaltigen Schaummitteln ist grundsätzlich verboten!

Der Einsatz von Zusätzen muss in jedem Fall im Vorfeld der Anwendung mit dem jeweiligen Vertreter der Forstverwaltung abgeklärt werden. Ansprechpartner für die Einsatzleitung ist dabei der Fachberater Forst.

¹ Der Einsatz von Netzmitteln ist mit dem zuständigen Forstbeamten abzustimmen. Hierbei ist auf die Fluorfreiheit und biologische Abbaubarkeit zu achten.

4 Haltepunkt und Bereitstellungsraum

4.1 Haltepunkt

Ein Haltepunkt ist eine kurzfristig bestimmte Stelle in unmittelbarer Nähe zur Einsatzstelle (Abb. 8). Dort warten anführende Fahrzeuge auf ihren Einsatzauftrag bzw. auf die Zuweisung von Aufstellflächen. Der Einsatzleiter legt fest, welche Fahrzeuge die Einsatzstelle direkt anfahren und welche am Haltepunkt warten sollen. Die genaue Stelle des Haltepunktes wird vom jeweiligen Einheitsführer (anfahrender Gruppen- oder Zugführer) festgelegt. Der Haltepunkt sollte so gewählt werden, dass keine anderen Zufahrten zur Einsatzstelle blockiert werden. Der jeweilige Einheitsführer kontaktiert im Haltepunkt die Einsatzleitung, um eine Lageeinweisung und einen Einsatzauftrag zu erhalten.

Durch den Haltepunkt wird verhindert, dass sich die eintreffenden Kräfte am Einsatzort gegenseitig behindern und ermöglicht dem Einsatzleiter eine optimale Planung zur Einsatzabarbeitung.

Merke:

Haltepunkt = Kurzer Halt vor der eigentlichen Einsatzstelle, um so gezielt die Ordnung des Raumes / Fahrzeugaufstellung festlegen zu können.

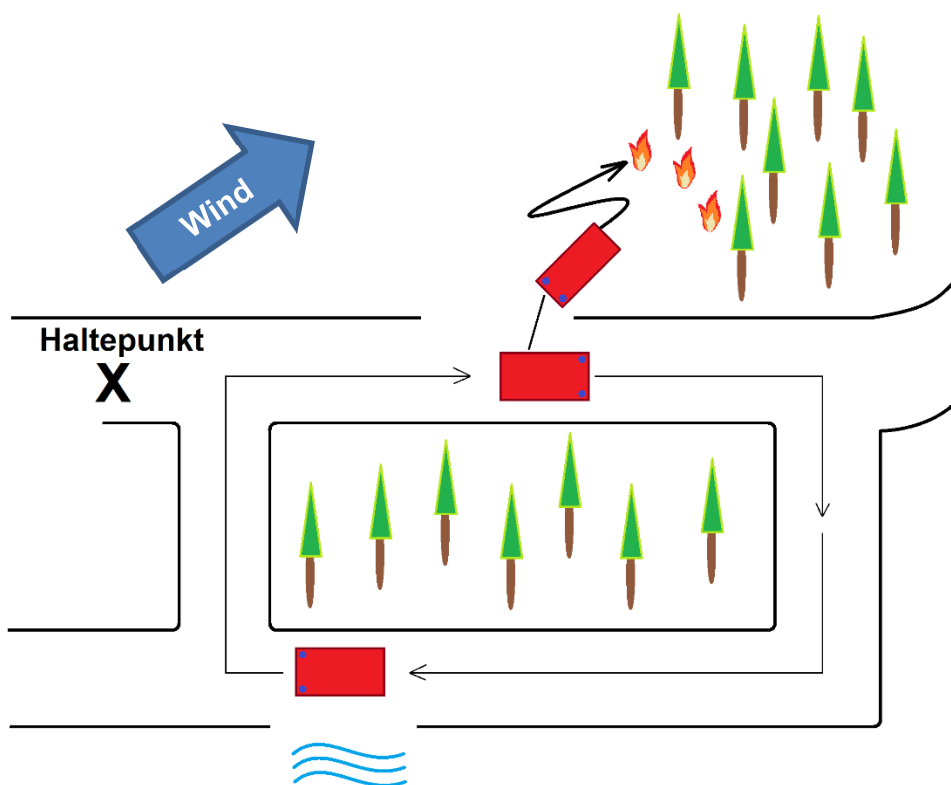


Abb. 8: Schematische Darstellung des Haltepunktes bei der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung

4.2 Bereitstellungsraum

Nach der FwDV 100 ist der Bereitstellungsraum die Sammelbezeichnung für Orte, an denen Einsatzkräfte und Einsatzmittel für den unmittelbaren Einsatz oder vorsorglich gesammelt, gegliedert und bereitgestellt oder in Reserve gehalten werden. Das taktische Zeichen für die Darstellung des BR zeigt Abb. 9.

Sie dienen dem Zusammenführen von Einsatzkräften und Einsatzmitteln für den unmittelbaren Einsatz oder der vorsorglichen Sammlung, Gliederung und Bereitstellung.

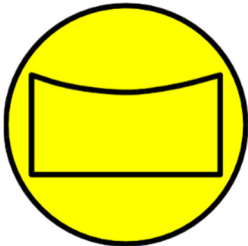


Abb. 9: Taktisches Zeichen für den Bereitstellungsraum

Standort

Der Standort des Bereitstellungsraums (BR) wird von der Einsatzleitung festgelegt und befindet sich in sicherer Lage in der Nähe zur Einsatzstelle, sodass die Kräfte schnell dorthin gelangen können ohne selbst gefährdet zu sein.

Im BR stehen die Einsatzkräfte möglichst geordnet nach Art, Funktion oder Einheitszugehörigkeit ohne gegenseitige Behinderung. Der BR sollte nicht zu nah an der Einsatzstelle bzw. dem Schadensgebiet platziert werden, um eine unbeabsichtigte Annäherung von Einsatzkräften an das Gebiet zu verhindern.

Aufbau

Die Einsatzmittel stehen im BR möglichst geordnet nach Art, Funktion oder Einheitszugehörigkeit ohne gegenseitige Behinderung. Je nach Schadenslage sollte eine Instandsetzung von defekten Einsatzmitteln möglich sein. Im BR können die Einsatzkräfte Verpflegung aufnehmen, sanitäre Anlagen aufsuchen oder sich ausruhen. Ist zu erwarten, dass ein BR längerfristig bestehen muss, z. B. aufgrund eines Großschadenereignisses, muss eine stationäre medizinische Versorgung der Einsatzkräfte durch Sanitäter gewährleistet werden.

Empfehlungen zur Größe und zum Aufbau des BR:

- Größe sollte ausreichend sein zur Aufnahme von taktischen Einheiten und für Rangierbetrieb (etwa 1.500 bis 2.000 m² für 50 Fahrzeuge)
- gute und einfache Erreichbarkeit und Anbindung (z.B. nahe an Hauptverkehrsstraßen), eventuell ist der Einsatz von Lotsen notwendig
- die Anfahrt zur Einsatzstelle sollte einfach möglich sein
- Einbahnverkehr bzw. getrennte An- und Abfahrt (abfahrende Kräfte dürfen den ankommenden Kräften nicht begegnen)
- Ausreichende Befestigung der Verkehrsfläche (z.B. Parkplätze)
- vorhandene Infrastruktur; Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Strom- und Wasseranschluss, WC, Beleuchtung usw.)
- Zusammenstellung vergleichbarer Einheiten (z.B. im Rettungsdienst: KTW, RTW, NEF und NAW; in der Feuerwehr: (H)LF, DLK, TLF usw.; im THW: MzKW, GKW usw.), beispielsweise je eine eigene Fahrspur pro BOS und Fahrzeugtyp
- wenn möglich, sollten komplette Einheiten (z.B.: Betreuungszug) geschlossen aufgestellt werden

Organisation

Die Einsatzkräfte und -mittel werden bei ihrer Ankunft am Meldekopf registriert und ihre Ankunft der Einsatzleitung gemeldet. Die Einsatzleitung fordert die Einsatzkräfte und -mittel je nach Bedarf aus dem BR an und leitet sie zur Einsatzstelle. Die Anforderung erfolgt bei größeren Einsätzen in der Regel über Funk. Daher sollte die Leitung des Bereitstellungsraums über Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten verfügen.

Empfehlung zur Organisationsstruktur:

- Aufbau Führungsorganisation: Führer Bereitstellungsraum, Hilfspersonal, Kommunikationsmittel
- Vorbereitung von Anfahrtsbeschreibungen und Kartenausügen (auf bereits etablierte Strukturen und ausgearbeitete BRs zurückgreifen)
- alle eintreffenden Einheiten müssen erfasst werden
- Nachweisführung über den Verbleib der Einheiten (Uhrzeit, Ankunft und Entlassen)
- Abgleich (regelmäßig) mit Einsatzleitung und ggf. Leitstelle

Mindestausrüstung für Bereitstellungsraum

- TMO Funkgeräte Kommunikation mit Fahrzeugen und Leitstelle
- DMO Funkgeräte (Führungskanal zur Einsatzleitung)
- Megaphone je nach Größe
- Geeignete Fahrzeugübersicht (Formblatt, Flip-Chart o.Ä.), Schreibmaterial

5 Quellenverzeichnis

1. Staatliche Feuerweherschulen Bayern, „Vegetationsbrände - Merkblatt für die Feuerwehren Bayerns,“ Staatliche Feuerweherschule Würzburg, Würzburg, 2022.
2. HMdIS V41, *Merkblatt "Anforderung Hubschrauber und Sondereinsatzmittel Waldbrand" (Anlage 1 zum Sonderschutzplan Waldbrand)*, Wiesbaden: Land Hessen, 2022.
3. HMdIS V41, *Merkblatt "Faltbare Löschwasserbehälter zur Waldbrandbekämpfung" (Anlage 3 zum Sonderschutzplan Waldbrand)*, Wiesbaden: Land Hessen, 2022.
4. HMdIS und HMUKLV, *Waldbrandbekämpfung in Hessen - Runderlass*, Wiesbaden : Land Hessen, 2022.
5. HMdIS V41, *Merkblatt "Hubschrauber Löschwasser-Außenlastbehälter zur Waldbrandbekämpfung" (Anlage 2 zum Sonderschutzplan Waldbrand)*, Wiesbaden: Land Hessen, 2022.
6. Cimolino, Maushake, Südermesen und Zawadke, *Vegetationsbrandbekämpfung - Grundlagen, Taktik, Ausrüstung*, Landsberg am Lech: ecomed-Storck GmbH, 2015.
7. Ministerium für Inneres und Kommunales Thüringen, „Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung,“ Freistaat Thüringen, Erfurt, 2020.
8. HMdIS V1 / V45, *Handlungsempfehlung Wald- und Flächenbrände in munitionsbelasteten Gebieten (Anlage 5 zum Sonderschutzplan Waldbrand)*, Wiesbaden: Land Hessen, 2019.
9. Hessische Landesfeuerwehrschule
Abb. 8