

Facharbeit
im Rahmen der Ausbildung für das zweite Einstiegsamt der Laufbahngruppe 2
des feuerwehrtechnischen Dienstes

Übungsmöglichkeiten für Vegetationsbrandlagen

von
Brandoberamtsrat
Dipl.-Ing. (FH) Paul Hahn
Amt für Brand- und Zivilschutz Saarbrücken

Saarbrücken, den 10.08.2022

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Facharbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form ganz oder teilweise noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Saarbrücken, 10.08.2022
Ort, Datum

gez. Paul Hahn
Unterschrift

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die parallele Verwendung der weiblichen und männlichen Sprachform verzichtet. Die ausschließliche Verwendung der männlichen Form soll daher explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden.

Aufgabenstellung

Übungsmöglichkeiten für Vegetationsbrandlagen

Untersuchen Sie, welche Übungsmöglichkeiten sich für die Feuerwehren eignen, um sich auf die speziellen Gefahren bei Vegetationsbränden praxisorientiert vorzubereiten und entwickeln Sie daraus ein Konzept, wie diese auf den Ebenen Kommune, Kreis und Land sinnvoll eingesetzt werden können.

Kurzfassung

Wer kennt nicht die Bilder aus Südeuropa, Australien oder Amerika, wo ganze Landstriche aufgrund großer Vegetationsbrände abgebrannt sind.

In den letzten Jahren mussten auch die deutschen Feuerwehren immer öfter zu Vegetationsbränden ausrücken. Im Gegensatz zu den Kollegen in Südeuropa wurde das Thema Vegetationsbrandbekämpfung in den Reihen der deutschen Feuerwehren aber eher als seltenes Vorkommnis angesehen. Eine angepasste Ausbildung ist aktuell in der Regel einem örtlichen Engagement einzelner Akteure zu verdanken.

Die steigenden Einsatzzahlen machen deutlich, dass ein zufälliges örtliches Engagement nicht mehr ausreicht. Das Wissen über diese speziellen Einsätze muss folglich so aufbereitet werden, dass man deutschlandweit eine Diskussionsgrundlage schafft.

Ziel sollte sein, eine entsprechende bundesweite einheitliche Ausbildung zu etablieren. Wird dies über alle Ausbildungs- und Führungsebenen durchgeführt kann eine nachbarschaftliche Hilfe der Feuerwehren stattfinden, da Vegetationsbrände immer mit einem hohen Personalaufwand verbunden sind.

Auf einer neu zu schaffenden gesetzlichen Grundlage könnte ein bundesweit einheitliches Ausbildungs- und Übungskonzept aufgebaut werden. Dieses sollte zur Vermittlung des Grundlagenwissens für alle Ebenen der Feuerwehr dienen. Die hierbei entstehenden Synergien können Feuerwehreinheiten bei länderübergreifenden Einsätzen nutzen, wie es jüngst im Ahrtal 2021 der Fall war.

Die Anforderungen an den multifunktionalen Feuerwehrmann steigen stetig. Eine Sicherstellung von Grundtätigkeiten bei der Vegetationsbrandbekämpfung ist notwendig. Aber es kann nicht mehr jeder Feuerwehrmann alles vollumfänglich abdecken. Hieraus ergibt sich, dass es notwendig erscheint, spezielle Einheiten und Ausbildungsprogramme aufzulegen, die in der Lage sind, neben den Grundtätigkeiten besondere Einsatzlagen (z. B. im Gebirge, in Gebieten mit Kriegsmunition) zu bedienen.

Hier ist es sinnvoll, bundesweit die entsprechenden Fachzentren zu bilden, welche die Ausbildung dieser besonderen Einheiten ermöglichen.

Erste Ansätze sind in verschiedenen Bundesländern schon zu sehen. Neben der Beschaffung der hierfür erforderlichen speziellen Ausrüstung, darf der Aufbau der dafür notwendigen Ausbildungsmöglichkeiten ebenso nicht vernachlässigt werden. Dies muss einhergehen mit einem fundierten Fachwissen der benötigten Ausbilder im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung.

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	I
Hinweis	I
Aufgabenstellung	II
Kurzfassung	III
Inhaltsverzeichnis	IV
1. Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Grundlagen, Aufbau und methodisches Vorgehen	1
1.3 Anpassung der Ausbildung	2
2. Risiken und Herausforderungen bei Vegetationsbränden	3
2.1 Spezielle Gefahren	3
2.2 Sicherheitsregeln laut Literatur	5
2.3 Ausbildungs- und Taktikdreieck	5
3. Übungsmöglichkeiten	7
3.1 Praktische / Theoretische Übungsmöglichkeiten	7
3.2 Übungsmöglichkeiten im Ausland	9
3.3 Beurteilungspunkte und Bewertungsskala	9
3.4 Übungsmöglichkeiten für die Einheiten	10
3.5 Beurteilungsmatrix der Übungsszenarien für die Einheiten	11
3.6 Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten	12
3.7 Beurteilungsmatrix bei speziellen Einsatzschwerpunkten	14
4. Ausbildungskonzepte zur Schulung	15
4.1 Ausbildungskonzept Grundausbildung	17
4.2 Ausbildungskonzept bei speziellen Einsatzschwerpunkten	19
5. Fazit und Ausblick	21
5.1 Fazit	21
5.2 Ausblick	22
6. Quellen / Literaturverzeichnis	23
7. Internetrecherche	24
8. Interviewnachweis	26
9. Abkürzungsverzeichnis	26
10. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	27
11. Anlagen	28

1. Einleitung

Die Entwicklungen der klimatischen Gegebenheiten in Deutschland führten in den letzten Jahren verstärkt zu extremen Wetterereignissen, wie z. B. den Moorbrand bei Meppen 2018 oder das schwere Unwetter im Ahrtal 2021. Diese Extreme zeigen, dass Einsätze im Zusammenhang mit den klimatischen Veränderungen weltweit, auch in Deutschland, an Häufigkeit und Schwere zunehmen.

Die Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb) stellt diese Entwicklung in ihrer Veröffentlichung „Brisante Entwicklung bei Vegetationsbränden“ [30] dar.

Die beiden oben genannten Beispiele zeigen, dass sich bereits jetzt neue Herausforderungen für die Hilfsorganisationen ergeben. Auf diese Herausforderungen müssen sich alle Hilfsorganisationen entsprechend vorbereiten. In dieser Arbeit ist das Thema Vegetationsbrandbekämpfung und deren Ausbildungs- bzw. Übungsmöglichkeiten zu beleuchten.

1.1 Aufgabenstellung

Die vorliegende Arbeit macht es sich zur Aufgabe ein Konzept zu erstellen, um die Ausbildung im Hinblick auf die praxisorientierten Übungsmöglichkeiten bei Vegetationsbränden zu verbessern.

Ein wichtiger Bestandteil ist hierbei die Betrachtung der speziellen Gefahren bei Vegetationsbränden. Ein weiteres Ziel liegt in der Optimierung des Schutzes der Einsatzkräfte durch eine Verbesserung der Taktik sowie der richtigen Handhabung der eingesetzten Gerätschaften.

Diese Arbeit beschreibt, wie sich Einsatzkräfte durch geplante Übungslagen bzw. Übungsmöglichkeiten auf konkrete Situationen vorbereiten können. Ziel ist es ebenso, das Wissensspektrum der Einsatzkräfte über die verschiedenen Aspekte eines Vegetationsbrandes mit Hilfe unterschiedlicher Schulungsmöglichkeiten zu erhöhen.

1.2 Grundlagen, Aufbau und methodisches Vorgehen

Die bereits beschriebene Notwendigkeit einer Anpassung der Ausbildung von Feuerwehrkräften wird aufgrund des Klimawandels mehr als notwendig angesehen [32]. Diese Brisanz wird durch die erhöhten Einsätze von Feuerwehren europa- und sogar weltweit - allein in diesem Jahr - mehr als verdeutlicht, was die Aufzeichnungen des Global Fire Monitoring Center (GFMC) in Freiburg anschaulich belegen [44].

Zum Beginn der Arbeit werden die speziellen Gefahren, die bei einem Vegetationsbrand die auf Einsatzkräfte wirken können, betrachtet.

Zur Erstellung dieser Konzepte dient als Grundlage die Untersuchung der bundesweit vorhandenen Seminar- und Ausbildungskonzepte der einzelnen Bundesländer. Der Fokus wurde dabei auf die Bundesländer gelegt, die sich in den letzten Jahren mit entsprechenden Einsätzen einen umfangreichen Erfahrungsschatz erarbeitet haben. Die betroffenen Landesfeuerwehrschulen werden ebenfalls dahingehend befragt (siehe Punkt 11).

Hierbei werden die praxisorientierten Übungsmöglichkeiten für die entsprechenden Führungsstufen / Führungsebenen gesichtet, damit in der Folge ein konformes Konzept beschrieben werden kann.

Im Anschluss werden die einschlägige Literatur (siehe Punkt 6) sowie die digitalen Medien (siehe Punkt 7) im Hinblick auf die speziellen Gefahren bei Vegetationsbränden analysiert. Vervollständigt werden diese Erkenntnisse durch Interviews mit Spezialisten auf diesem Gebiet (siehe Punkt 8).

Auf Grundlage aller dieser Informationen werden dann die Möglichkeiten aufgezeigt, wie eine adäquate Ausbildung in den nächsten Jahren aussehen sollte, um mit den geänderten klimatischen Bedingungen in Deutschland Schritt halten zu können.

1.3 Anpassung der Ausbildung

Der Klimastatusbericht Deutschland aus dem Jahr 2021 [31] des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zeigt einen Anstieg der Spitzenwerte bei der Temperaturentwicklung. Ein weiterer Beleg für den Anstieg von Einsätzen im Zusammenhang von Vegetationsbränden bietet die Auswertung des Umweltbundesamtes [32].

Die Brandereignisse der munitionsbelasteten Flächen im brandenburgischen Frohnsdorf, südlich von Berlin, [33] zeigen auf, dass die Anforderungen bei Vegetationsbränden sehr vielschichtig sind.

Nicht zuletzt wird die Wichtigkeit einer einheitlichen Ausbildung in Deutschland in Bezug auf Vegetationsbrände zu etablieren dadurch unterstrichen, dass verschiedenste Fachverbände und Gremien entsprechende Arbeitskreise mit einer Ausgestaltung beauftragt haben.

Als passendes Beispiel zu obiger Aussage dient hier die Empfehlung zur „Nationalen Vegetationsbrandbekämpfungsstrategie“ der Ständigen Konferenz der Innenminister und Senatoren der Länder (IMK) aus dem 97. Arbeitskreis V (AK V), Sitzung im Oktober 2019. Das Protokoll der Sitzung beinhaltet einen 4-stufigen operativen Arbeitsplan [41].

Eine Anpassung der Situation im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung soll von der Stufe 1 „Gemeinde“ bis Stufe 4 auf Ebene der „Europäischen Union“ (EU) entsprechend bearbeitet werden [41].

Eine Untergliederung der Ausbildung im Rahmen der Vegetationsbrandbekämpfung in die beiden Bereiche „Grundausbildung“ sowie „Spezialausbildung“ wird als sinnvoll erachtet.

Die Wichtigkeit des Themas „Vegetationsbrandbekämpfung“ wird ebenso beim Institut der Feuerwehr (IfF) Nordrhein-Westfalen gesehen. Dies ist eindeutig bei der Vergabe von Facharbeiten im Rahmen der Ausbildung für den höheren feuerwehrtechnischen Dienst zu erkennen. Zu dem Thema Vegetations- bzw. Waldbränden wurden in den letzten 2 Jahren 5 Facharbeiten, die sich dieses Themas annehmen, vergeben, allein 4 davon bei dem letzten Ausbildungslehrgang ([21] bis [25]).

2. Risiken und Herausforderungen bei Vegetationsbränden

Bevor man Vegetationsbrände betrachten kann, stellt sich vorab zunächst die Frage: „Was ist Vegetation“? Der Duden beschreibt Vegetation als „ein bestimmtes Gebiet bedeckende Pflanzen; Pflanzendecke; Bestand an Pflanzen“ [27].

Darunter fallen also nicht nur die Waldbestände, sondern auch die Heide-, Moor- und Graslandschaften in Deutschland, um nur einige wichtige Vegetationsformen zu nennen. Dabei dürfen die landwirtschaftlich genutzten Flächen, wie Felder und Wiesen, nicht außer Acht gelassen werden.

Eine Unterscheidung der einzelnen Vegetationsarten findet sich auch bei den Warnbereichen des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Der DWD differenziert zwischen dem Waldbrandgefahrenindex [28] und dem Graslandfeuerindex [29].

Die unterschiedlichen Vegetationsformen bringen im Brandfall unterschiedliche Risiken für Feuerwehreinsatzkräfte mit sich, die nachfolgend dargestellt werden.

Eine gute Ausarbeitung bietet hierzu die Fachempfehlung „Sicherheit und Taktik im Vegetationsbrandeinsatz“ des Deutschen Feuerwehr Verbandes (DFV). Aus den Ausführungen auf den Seiten 4-7 der Fachempfehlung lassen sich drei Einflussfaktoren in einem Vegetationsbranddreieck, folgendermaßen darstellen [42] (siehe Abbildung (Abb.) 1).

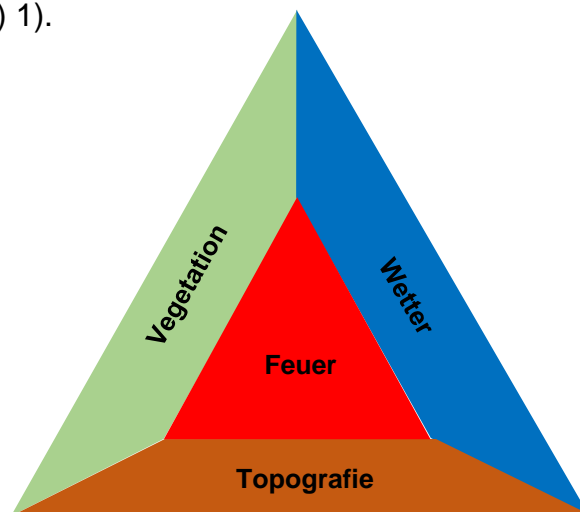


Abbildung 1: Vegetationsbranddreieck (eigene Darstellung), in Anlehnung an das Buch „Vegetationsbrandbekämpfung“ Seite 19 [4].

Aus diesen drei Einflussfaktoren lassen sich Themenschwerpunkte für die notwendigen Übungsinhalte ableiten.

2.1 Spezielle Gefahren

Jeder Feuerwehrmann kennt seit seiner Grundausbildung Gefahren an der Einsatzstelle. Bei Vegetationsbränden lassen sich darüber hinaus noch mehrere spezielle Gefahren identifizieren.

Aus den überprüften Veröffentlichungen (siehe Punkt 6) lassen sich spezielle Gefahren ableiten, denen die Einsatzkräfte sowie das Material und die Gerätschaften bei Vegetationsbränden ausgesetzt sein können. Hier sind als Beispiel zu nennen:

rasante Brandausbreitung, Richtungswechsel der Feuerfront, Sekundärfeuer, Probleme bei der Löschwasserversorgung.

Diese Gefahren können in drei Hauptgruppen eingeteilt werden (siehe Abb. 2).

- Psychische Einwirkung
- Physische Einwirkung
- Auswirkungen auf das eingesetzte Material und Gerätschaften

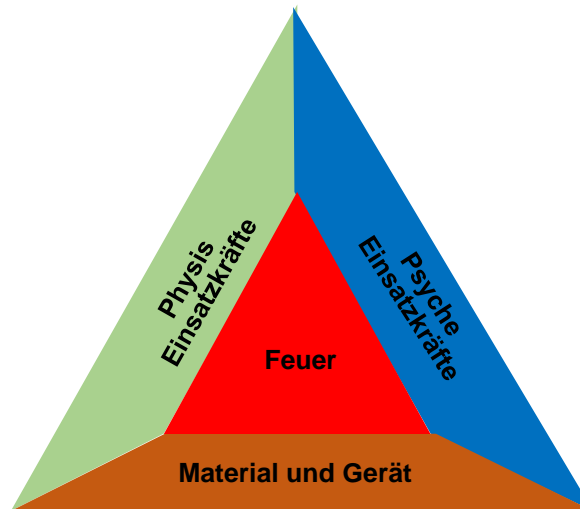


Abbildung 2: spezielles Gefahrendreieck in Hinblick auf die eingesetzten Einsatzkräfte und das eingesetzte Material und Gerät (eigene Darstellung)

- Psychische Einwirkung auf die Einsatzkräfte (Faktoren von außen)
 - Stress
 - Erschöpfung
 - Überforderung
 - Hilflosigkeit
- Physische Einwirkung auf die Einsatzkräfte (körperliche Belastungen)
 - langes Stehen
 - ungewohntes, anstrengendes Arbeiten über einen längeren Zeitraum
 - Hitze / Kälte
 - Verbrennungen
 - Sauerstoffmangel
 - Rauchgase
 - Herabfallende Teile von teilverbrannten Bäumen
 - Stäube
 - Tragen von Material über weite Strecken
 - Dehydrierung / Mineralienmangel
 - Schlafmangel
 - Gefahren durch abgeworfenes Löschwasser beim Einsatz von Luftfahrzeugen
 - Verletzungen durch Insektenstiche
 - Gefahr von Kampfmittel im Boden
- Auswirkungen auf das eingesetzte Material und Gerätschaften
 - Entzündung des Luftfilters im Fahrzeug durch Funkenflug
 - Sackgassen bei den Zuwegungen dadurch Einschränkungen bei den Fluchtmöglichkeiten
 - Entzündung von Vegetation durch erhitzte Abgasanlagen der Einsatzfahrzeuge auch außerhalb des eigentlichen Brandereignisses

- Gefahren durch abgeworfenes Löschwasser beim Einsatz von Luftfahrzeugen

Die zuvor aufgeführte Auflistung an speziellen Gefahren ist notwendiger Bestandteil einer entsprechenden Ausbildung. Weitere Parameter sind jedoch noch zu beachten, wie das nachfolgende Kapitel zeigen wird.

2.2 Sicherheitsregeln laut Literatur

Die Kreisbrandinspektion im Landkreisamt Aschaffenburg beschreibt in ihrem im Internet veröffentlichten Papier „Grundlagen der Vegetationsbrandbekämpfung für die Feuerwehren“ [40] vier Sicherheitsregeln:

- B(S) – Beobachtungs- / Sicherheitsposten
- K – Kommunikation sicherstellen
- R – Rück-/ Rettungsweg sicherstellen
- S – Sicherheitszonen einrichten

Hingegen findet sich zum Thema Sicherheit in den Roten Heften 107 „Wald- und Vegetationsbrände“ ([13] Seite 138 – 140) von Birgit Süssner die Sicherheitsmerkgel „LACES“; diese Bezeichnung stammt aus dem Englischen.

Nachfolgend wird die englische in Bezug zur deutschen Bedeutung aufgezeigt:

- L = Lookout / Sicherungsposten
- A = Anchor point / Ankerpunkt
- C = Communication / Kommunikation sicherstellen
- E = Escaperoute / Fluchtweg
- S = Saftyposition / Sicherheitszone

Zu nennen sind auch die in Deutschland etablierten FRAU bzw. WALD Regeln “ ([13] Seite 138-140).

- | | |
|-------------------|------------------------|
| - F = Funk | - W = Wo |
| - R = Rückweichen | - A = Ausguck |
| - A = Ausschau | - L = Leiter (Einsatz) |
| - U = Überwachung | - D = Durchblick |

Aus den zuvor genannten Gefahren und Sicherheitsregeln lässt sich schlussfolgern, dass es noch eine weitere Betrachtungsebene im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung im Rahmen der Ausarbeitung entsprechender Übungslagen geben könnte, und zwar die Ausbildungs- und Taktikebene.

2.3 Ausbildungs- und Taktikdreieck

Neben dem Wissen über die Grundlagen von Vegetationsbränden sowie den sich daraus ableitenden Gefahren, muss ein weiterer Aspekt berücksichtigt werden: „Die Einsatztaktik“. Aus dem Interview mit Dr. Cimolino [48] ergab sich, dass sich die Einsatztaktik bei Vegetationsbränden als Taktikdreieck darstellen lässt (siehe Abb. 3).

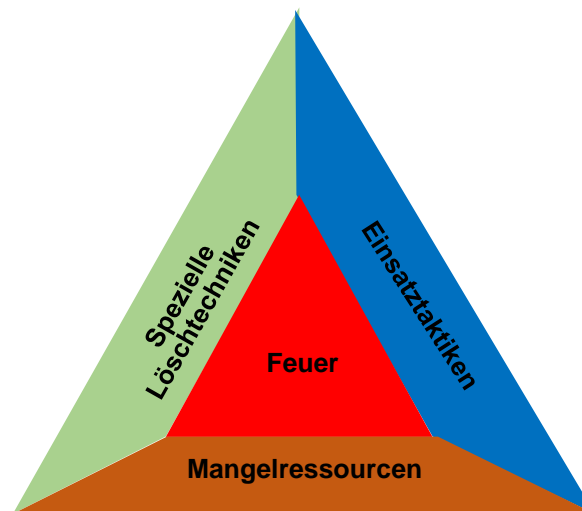


Abbildung 3: Ausbildungs- und Taktikdreieck (eigene Darstellung)

Die drei Schenkel des Dreiecks beinhalten dabei spezielle Löschtechniken, die Einsatztaktiken und die Verwaltung der Mangelressourcen. Genauer ist hierbei folgendes zu berücksichtigen:

- **Spezielle Löschtechniken**
 - Roll and Pump
 - Gegenfeuer
 - Arbeiten mit Kleinlöschgeräten (Löschrucksack, Kübelspritze; etc.)
 - Waldbrandwerkzeug / Mehrzweck Tools (Feuerpatsche, Gorgui; etc.)
 - Schaummitteleinsatz
 - Löschlanzen und Erdbohrer
 - Sprenglöschverfahren
- **Einsatztaktiken**
 - offensives Vorgehen
 - defensives Vorgehen
 - Zangenangriff
 - Tandemangriff
 - Anwendung der „Einfachen taktischen Waldprognose“ (ETW)
- **Mangelressourcen**
 - Mannschaft
 - Gerät
 - Löschwasser
 - Kommunikation
 - Beleuchtung

Die aufgezählten Schlagworte unter den drei Sammelbegriffen zeigen, dass bei dem „Ausbildungs- und Taktikdreieck“ spezifische Schwerpunkte in die Gestaltung der Übungen miteinfließen müssen. Nur so kann sich das Erlernte auch vollumfänglich manifestieren. Dies wird durch die Aussagen des Autors von „Methodensammlung für die Ausbildung in der Feuerwehr, Übungen und Ausbildung“ Herrn Nydegger in seinem Fachbuch ([10] Seite 5-8) untermauert.

Bevor untersucht werden kann, wie die Themenschwerpunkte bei der Vegetationsbrandbekämpfung vermittelt werden können, ist es wichtig zu schauen, welche Übungsmöglichkeiten bereits zur Verfügung stehen.

3. Übungsmöglichkeiten

In Kapitel 2 wurde dargestellt, welch ein umfassendes inhaltliches Spektrum die Aus- und Weiterbildung des Themas Vegetationsbrand bei Feuerwehren abdecken muss.

Nachfolgend werden die in der Praxis vorgefunden Übungsmöglichkeiten zu den jeweiligen Punkten, ob praktisch oder theoretisch, entsprechend zugeordnet.

Die Grundlage für die nachfolgende Auflistung der Übungsmöglichkeiten ergab sich aus den Auswertungen der geführten Telefoninterviews (siehe Punkt 8 „Interviewnachweis“) mit den entsprechenden Ausbildungsstellen in Deutschland, die sich mit dem Thema Vegetationsbrände beschäftigen. Dort werden die aufgeführten Übungsmöglichkeiten bei einer praktischen und theoretischen Ausbildung bereits angewendet. Ein weiterer Überblick über die Befragungsergebnisse bietet der Anhang 11, hier werden die bereits vorhandenen Übungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Der Literatur zufolge gibt es eine Vielzahl von Übungsmöglichkeiten/ -arten. Eine gute Kommentierung zu den Anforderungen, die an Übungsmöglichkeiten zu stellen sind, findet sich beim Bundesamt für Sicherheit der Informationstechnik (BSI) unter der Schriftenreihe BSI- Standard 100-4 „Notfallmanagement“ unter Kapitel 8 „Test und Übungen“ ([43] Seite 83-91). Die dortigen Aussagen wurden ebenfalls in den nächsten Abschnitten mitberücksichtigt.

3.1 Praktische / Theoretische Übungsmöglichkeiten

Im Rahmen der Analyse der Befragungen (siehe 8. Interviewnachweise) wurde festgestellt, dass sich die nachfolgend genannten praktischen Übungsmöglichkeiten an verschiedenen Standorten in Deutschland in der Praxis entsprechend bewährt haben:

- Am heimischen Standort (Gerätehaus)
Der Vorteil liegt hierbei für die Einsatzkräfte darin, dass sie mit ihren eigenen Materialien üben können und dies in einer für sie bekannten Umgebung stattfindet.
- spezielles Übungsgelände an einer Feuerwehrschiele
Auf entsprechend vorbereiteten Flächen kann die Handhabung von speziellen Gerätschaften sowie das Vorgehen mit Einsatzfahrzeugen unter gleichen Bedingungen für alle Teilnehmer geübt werden.
- modulierte Sandhaufen
Das Verhalten der Topografie auf einen Vegetationsbrand kann im Modellmaßstab durch einen modulierten Sandhaufen gut nachgebildet werden. Bestückt mit entsprechend brennbaren Materialien, kann das Verhalten und der Brandverlauf auf einfache Weise dargelegt werden. Mit Hilfe von Gebläsen besteht auch die Möglichkeit, die wechselnden Windrichtungen zu demonstrieren. Diese Ausbildungsmöglichkeit findet an der Niedersächsischen Akademie für Brand- und Katastrophenschutz - Trainingszentrum Celle-Scheuen bereits Anwendung (siehe Anlage 11).

- Nutzung von abgeernteten Feldern
Diese Möglichkeiten der Ausbildung setzen alle befragten Ausbildungsstätten ein. Hierbei können die praktischen Fähigkeiten in größerer Dimension geübt werden. Ferner sind bei diesen Übungen die örtlichen Landwirte und Forstmitarbeiter mit eingebunden, was in einem weiteren Schritt die Zusammenarbeit fördert.
- Übungsflächen bei Bundeswehrliegenschaften (Truppenübungsplätze)
Der Aufwand des Übens auf Truppenübungsplätzen ist sehr groß, da hier der Schutz der Einsatzkräfte vor schädlichen Auswirkungen durch militärische Hinterbliebenschaften wie Munition, Blindgängern im Vordergrund steht. Hierbei ist von Vorteil, dass die Einsatzkräfte die Besonderheiten eines solchen Einsatzgebietes kennenlernen können.
- Wald- bzw. Vegetationsstreifen mit entsprechender Vorbereitung
Diverse Ausbildungszentren benutzen zur Ausbildung entsprechende Wald- bzw. Vegetationsstreifen, hier ist beispielhaft die Landesfeuerwehrschule Würzburg zu nennen [47]. Der Aufwand, eine Ausbildung in diesen Bereichen entsprechend realistisch durchführen zu können ist sehr groß und die Übungshäufigkeit ist eher begrenzt, da hierfür ein entsprechendes Vegetationsgebiet erforderlich ist. Der Vorteil liegt jedoch in der engen Zusammenarbeit mit dem Forst und den Waldbesitzern.

Neben den praktischen Übungen wurden bei der Befragung auch diverse theoretische Übungsmöglichkeiten aufgezeigt:

- Onlineschulung
In den Bundesländern wie z. B. Niedersachsen und Rheinland-Pfalz wurden Onlineplattformen geschaffen, um eine breite Masse von Einsatzkräften die Möglichkeit einer theoretischen Wissensvermittlung zu ermöglichen. Hierbei liegt der Vorteil darin, dass diese Ausbildung von zuhause aus mittels EDV-System erfolgt (siehe Anlage 11).
- Planübungen
Ab der Ebene Gruppenführer sind Planübungen ein Standard-Ausbildungsmittel, mit wenig Aufwand sind hier entsprechende Übungsszenarien darstellbar. Die Größen der Planübungsplatte beschränken hierbei leider die Möglichkeiten der weitläufigen Darstellung von Vegetationsbereichen.
- Sandkasten
Bietet die gleichen Vorteile, wie die zuvor genannte Planübungsplatte, wobei hier aufgrund der größeren Abmessungen eine bessere Darstellung von Einsatzlagen gegeben ist. Auch diese Möglichkeiten werden bereits an mehreren Ausbildungszentren eingesetzt und haben sich entsprechend, laut Aussage der Interviewpartner (siehe Punkt 8), bewährt.
- Kartenmaterial
Eine Ausbildung mittels Kartenmaterial wird an vielen Standorten ebenfalls eingesetzt. Der Vorteil liegt darin, dass hier die Fähigkeit der Teilnehmer, sich in unbekanntem Terrain zu bewegen und die örtlichen topografischen Gegebenheiten zu erkennen, entsprechend vertieft und geschult werden.

- MS Power Point Präsentationen
Diese Art der Ausbildung hat den Vorteil, dass eine entsprechende Darstellung der örtlichen Gegebenheiten leicht anhand von Grafiken vermittelt werden kann.
- Digitale Bildgebungstechnik (Lagedarstellung mittels Beamer)
Hier kann den Übungsteilnehmern durch Projektion ein realistisches Bild des Einsatzgeschehens vermittelt werden. Dies beinhaltet somit den Vorteil, dass alle Teilnehmer das gleiche Einsatzszenario als Grundlage für ihre gemeinsame Bearbeitung des Einsatzes haben.
- Virtuell Reality (VR) Datenbrillen
Hierzu gibt es erste Untersuchungen an verschiedenen Landesfeuerweherschulen. Sie bieten den Vorteil, dass eine realistische Ausbildung unter den immer gleichen Bedingungen durchgeführt werden kann.

3.2 Übungsmöglichkeiten im Ausland

Da sich Länder wie Frankreich und Spanien schon länger als Deutschland mit dem Thema der Vegetationsbrandbekämpfung beschäftigen, sind uns diese Länder in Sachen Übungsmöglichkeiten überlegen.

Exemplarisch soll hier das Beispiel Frankreich betrachtet werden. Einen sehr guten Überblick bietet der Artikel von Christoph Lamers in der Brandschutz Zeitung, Ausgabe 11 / 2012. Dieser Fachbeitrag berichtet über die „Führungsausbildung der französischen Feuerwehren“ [15]. Er beschreibt sehr anschaulich, wie die französischen Kollegen sich dem Thema Ausbildung annehmen. Er verweist auch auf die weitere Ausbildungsmöglichkeit am Centre Euro-Méditerranéen de Simulation des Risques (CESIR) de l'ECASC Valabre [38]. Hier werden die französischen Kollegen an einer zentralen Ausbildungsstelle sowohl praktisch als auch theoretisch geschult.

Die Recherche bei den französischen Nachbarn weist eine Fülle an Möglichkeiten auf. Leider ist eine Übertragung auf die deutsche Übungslandschaft nur bedingt möglich, da es sich bei dem französischen System um eine für das ganze Land bindende zentrale Ausbildung handelt. In Deutschland greift jedoch das föderalistische System.

3.3 Beurteilungspunkte und Bewertungsskala

Um zu untersuchen, welche der oben dargestellten Übungsmöglichkeiten für Vegetationsbrandbekämpfung für die deutschen Feuerwehren geeignet sind und auf welcher Ebene sich diese umsetzen lassen, bedarf es eines Bewertungssystems.

Klassische Kriterien für die Beurteilung der Eignung verschiedener Methoden sind zum einen der Nutzen aus der gewählten Methode in Bezug auf Wissens- bzw. Fähigkeitenvermittlung und zum anderen der erforderliche Aufwand zur Durchführung der Übung. Zur Beurteilung werden die Übungsmethoden mittels 5-stufiger Bewertungsskala begutachtet. Diese Methode wurde ausgesucht, da sie überall sehr verbreitet ist und die Option bietet, eine neutrale Haltung zu wählen. Dies ist wichtig, da eine Zuordnung zu „gut oder schlecht“ nicht immer gegeben ist.

Die nachfolgende Übersicht zeigt die Bedeutung der Bewertungspunkte:

Bewertungspunkt „Nutzen“:

- ++ \triangleq sehr geeignet
- + \triangleq geeignet
- o \triangleq neutral (weder / noch)
- \triangleq ungeeignet
- \triangleq sehr ungeeignet

Bewertungspunkt „Aufwand“:

- ++ \triangleq sehr gering
- + \triangleq gering
- o \triangleq neutral (weder / noch)
- \triangleq hoch
- \triangleq sehr hoch

Darauf aufbauend werden die Ergebnisse der Beurteilung anhand der Bewertungsskala „Nutzen-Aufwand-Verhältnis“ (siehe Abb. 4) ausgewertet.

Hierbei ist es wichtig zu betonen, dass neben der hier dargestellten allgemeinen Bewertung immer auch eine Prüfung anhand der örtlichen Gegebenheiten erfolgen muss. Zum Beispiel spielt die vorhandene räumliche Ausstattung bzw. die Möglichkeit der Nutzung von EDV-Systemen in der entsprechenden Schulungsörtlichkeit eine große Rolle

bei der Umsetzbarkeit der Übungsmöglichkeit. Neben Nutzen und Aufwand wird in der Bewertungsmatrix auch die Ausbildungsebene des Übungsteilnehmers, von der Ebene Truppmann bis hin zur Führungsebene Stab, berücksichtigt.

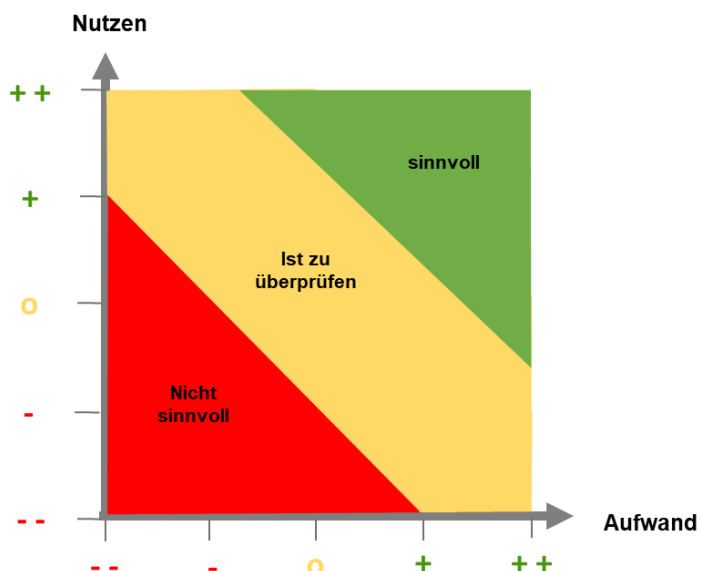


Abbildung 4 Bewertungsskala "Nutzen-Aufwand-Verhältnis" (eigene Darstellung)

3.4 Übungsmöglichkeiten für die Einheiten

Untersuchung von Nutzen / Aufwand bei praktischen Schulungsmöglichkeiten							
Einheiten Grundausbildung Vegetationsbrand	Übungs- Möglichkeiten	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	Abgeerntete Felder	Übungsflächen auf Bundeswehrübungs- plätzen	Präparierte Waldflächen	Präparierte Vegetationsflächen
Truppmann / Truppführer	Nutzen	++	++	++	++	++	++
	Aufwand	+	-	o	-	--	--
Gruppenführer	Nutzen	++	++	++	++	++	++
	Aufwand	+	+	o	-	--	--
Zugführer	Nutzen	+	++	++	++	++	++
	Aufwand	+	+	o	-	--	--
Verbandsführer	Nutzen	o	++	+	+	+	+
	Aufwand	-	+	-	-	-	-
Stab	Nutzen	o	++	o	o	o	o
	Aufwand	--	+	--	--	--	--

Tabelle 1: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von praktischen Übungsmöglichkeiten im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Aus der Tabelle 1 ist zu entnehmen, dass eine praktische Schulung auf den Ebenen Truppmann / Truppführer bis zum Zugführer einen vergleichbaren guten Nutzen haben. Hingegen ist deutlich zu erkennen, dass im Bereich der Verbandsführer und auf Stabebene eine Verschlechterung des Nutzens zu verzeichnen ist. Dies ist aufgrund der Aufgabentätigkeit, die an die jeweilige Führungsposition gestellt wird, den Einsatz eher zu koordinieren als körperlich zu arbeiten, mehr als nachvollziehbar [16].

Weiter ist zu erkennen, dass der Aufwand bei Flächen, die besondere Eigenschaften aufweisen müssen, sehr hoch ist. Hierbei ist es egal, welche Einheiten ausgebildet werden sollen.

Untersuchung von Nutzen / Aufwand bei theoretische Schulungsmöglichkeiten								
Übungs- Möglichkeiten		Onlineschulung	Planübungen	Mittels Kartenmaterial	Mittels digitaler Bildgebungs- technik	Sandkasten	Power Point	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen
Einheiten Grundausbildung Vegetationsbrand								
Truppmann / Truppführer	Nutzen	++	-	++	+	++	+	○
	Aufwand	○	--	-	-	-	○	○
Gruppenführer	Nutzen	++	+	++	++	++	++	+
	Aufwand	○	+	-	○	○	○	-
Zugführer	Nutzen	++	++	++	++	++	++	++
	Aufwand	○	+	++	○	+	-	○
Verbandsführer	Nutzen	+	++	++	++	++	+	++
	Aufwand	-	+	++	○	+	-	○
Stab	Nutzen	+	++	++	++	++	○	++
	Aufwand	-	+	++	○	-	-	○

Tabelle 2: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von theoretische Übungsmöglichkeiten im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Anhand von Tabelle 2 ergibt sich, dass als theoretische Schulungsmöglichkeit in der Ebene Truppmann / Truppführer die Onlineschulung am ehesten geeignet ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass diese Einheiten in dieser Ausbildungsebene noch keine Planübung kennen und die Schulungen am heimatischen Standort oder gar zu Hause am heimischen Computer stattfinden können.

Hingegen weisen alle Übungsmöglichkeiten ab der Ebene Gruppenführer bis hin zur Stabsführerebene einen hohen Nutzen auf. In diesen Ebenen ist nur der Aufwand ein ausschlaggebender Punkt. Gerade in der Ebene Stab ist eine adäquate Ausbildung mit einem hohen Zeitaufwand verbunden.

3.5 Beurteilungsmatrix der Übungsszenarien für die Einheiten

Das Spektrum der Übungsszenarien erstreckt sich über alle Einsatzebenen einer Feuerwehr, beginnend bei dem Trupp mit seinem entsprechenden Fahrzeug bis hin zur Stabsrahmenübung. Die Einteilung der Einsatzkräfte in diese Ebenen wurde in Anlehnung an die Feuerwehr Dienstvorschrift (FwDV) 2 [17] getroffen. In der unten aufgeführten Beurteilungsmatrix (vgl. Tabelle 3) wird aufgezeigt, wie ein Übungsszenario auf die einzelnen Feuerweherebenen anzuwenden ist.

Hierbei ist zu beachten, dass ab dem Bereich „Teilübungen auf Verbandsebene“ (hellblaue Farbe) die Ausbildung real als auch virtuell (nur z. B. auf einer Lagekarte) stattfinden kann.

Neben der reinen Methodik der Übung muss auch betrachtet werden, mit welcher taktischen Einheit geübt wird. Auch hier lässt sich eine Bewertung mittels 5-stufiger Bewertungsskala durchführen (vgl. Abb. 4).

Beurteilungsmatrix im Hinblick Nutzen / Aufwand bei Übungsszenarien							
Einheiten Grundausbildung Vegetationsbrand	Übungsszenarien	Trupp / Staffel (FAHRZEUG: z.B. TSF / TSFw)	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Zugübungen	Teilübungen auf Verbandsebene	Großübungen	Stabsrahmen- übungen
Truppmann / Truppführer	Nutzen	++	+	--	--	--	--
	Aufwand	++	++	+	○	--	--
Gruppenführer	Nutzen	+	++	+	-	--	--
	Aufwand	++	++	+	-	--	--
Zugführer	Nutzen	-	○	++	++	+	○
	Aufwand	○	○	+	-	--	--
Verbandsführer	Nutzen	--	-	○	++	++	++
	Aufwand	○	○	-	-	--	--
Stab	Nutzen	--	--	-	+	++	++
	Aufwand	○	○	-	-	--	--

Tabelle 3: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand zu den vorgesehenen Übungsszenarien im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Bei einer Betrachtung der Tabelle 3 ist zu erkennen, dass für die Ebene Truppmann / Truppführer ein Übungsszenario bis Gruppenstärke sinnvoll ist. Dies ist dadurch begründet, dass diese auch am heimatlichen Standort durchgeführt werden kann.

Hingegen ab der Ebene Zugführer bis zur Stabsebene ist ein Übungsszenario als Teilübung auf Verbandsebene bis hin zur Stabsrahmenübung sinnvoll. Hierbei ist eine virtuelle Ausbildung als Ausbildungsrahmen zu wählen, da der Aufwand für reale Vollübungen sehr hoch ist.

3.6 Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Neben den zu vermittelnden Grundthemen der Vegetationsbrandbekämpfung gilt es auch die speziellen Einsatzschwerpunkte / Einsatzformen zu schulen. Die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte Expertenbefragung (siehe Punkt 8) ergab die nachfolgende Auflistung der speziellen Einsatzschwerpunkte, auf die Einsatzkräfte bei einer Vegetationsbrandbekämpfung treffen könnten:

- Gebirge
- Moore
- Heide
- munitionskontaminierte Vegetationsflächen
- Drohneneinsätze
- Flughelfer
- internationale Einsätze

In den Tabellen 4-6 werden wie zuvor, die praktischen und theoretischen Ausbildungsmöglichkeiten sowie die dazugehörigen Übungsmöglichkeiten unter den Gesichtspunkten der Einsatzschwerpunkte Gebirge bis hin zu internationalen Einsätzen, in Abhängigkeit des Nutzens zum benötigten Aufwand dargestellt.

Untersuchung von Nutzen / Aufwand der praktischen Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten							
Einsatzschwerpunkte	Übungsmöglichkeiten	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	Abgeerntete Felder	Übungsflächen auf Bundeswehrübungsplätzen	Präparierte Waldflächen	Präparierte Vegetationsflächen
Gebirge	Nutzen	++	Fehlanzeige	-	++	++	++
	Aufwand	-	Fehlanzeige	○	-	--	--
Moore	Nutzen	++	Fehlanzeige	-	++	++	++
	Aufwand	--	Fehlanzeige	○	-	--	--
Heide	Nutzen	++	Fehlanzeige	-	++	++	++
	Aufwand	-	Fehlanzeige	○	-	--	--
munitionskontaminierte Flächen	Nutzen	++	+	-	++	+	+
	Aufwand	--	--	○	--	-	-
Flughelfer	Nutzen	++	++	++	++	○	○
	Aufwand	--	--	--	--	--	--
Drohneinsätze	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	+	○	-	--	-	-
Internationale Einsätze	Nutzen	+	+	+	+	++	++
	Aufwand	○	○	--	--	--	--

Tabelle 4: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand bei praktischen Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Bei der Betrachtung der praktischen Übungsmöglichkeiten anhand der gewählten Einsatzschwerpunkte wird deutlich, dass hier eine Einteilung nicht anhand der Erfahrungsebenen / Qualifikationsebenen (Truppmann bis Stabsführer) im Bereich der persönlichen Ausbildung gemacht wurde. Im Vordergrund steht hier der Einsatz der Kräfte aufgrund des speziellen Einsatzschwerpunktes. Ist dieser im Gebirge sind andere Gefahrenaspekte (z. B. Absturz) zu schulen als bei internationalen Einsätzen (z. B. Kommunikationsprobleme).

Das handwerkliche Arbeiten mit Gerätschaften erfordert zwingend eine praktische Ausbildung in hohem Umfang, was am heimischen Standort gut gewährleistet werden kann. Der heimische Standort hat aber noch weitere Vorteile wie z. B. kurze Anfahrt, gewohnte und somit bekannte Umgebung, Verwendung des eigenen Materials, um nur einige zu nennen.

Der Aufwand gerade bei Übungen auf munitionskontaminierten Flächen ist sehr groß, da hier die Sicherheitsaspekte zum Schutz der Einheiten ein hohes planerisches Engagement bedeuten. Auf dem Ausbildungsgelände der Feuerweherschulen sind nicht alle Geländestrukturen, wie Gebirge, Moore oder Heideflächen in einer entsprechenden Größe darstellbar. Aus diesem Grund ist im Rahmen einer praktischen Ausbildung die Übungsmöglichkeit in den Bereichen nicht sinnvoll.

Eine praktische Übungsmöglichkeit für Flughelfer ist wegen der benötigten Fluggeräte immer mit einem sehr großen Aufwand verbunden. Bei Drohneneinsätzen ist ein Übungsszenario gerade am heimischen Standort aber auch auf Bundeswehrübungsplätzen mit einem hohen Nutzen verbunden, wobei sich der Aufwand erhöht, je komplexer die Lage wird. Eine Besonderheit stellt hier die Ausbildung im Rahmen von internationalen Einsätzen dar. Der Aufwand, ob am heimischen Standort oder auf präparierten Vegetationsflächen, ist dabei sehr hoch.

Untersuchung von Nutzen / Aufwand bei theoretische Übungsmöglichkeit bei speziellen Einsatzschwerpunkten								
Einsatzschwerpunkte	Übungsmöglichkeiten	Online-Schulung	Planübungen	Mittels Kartenmaterial	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Sandkasten	Power Point	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen
Gebirge	Nutzen	+	+	++	+	++	+	+
	Aufwand	0	-	-	--	-	0	-
Moore	Nutzen	+	+	++	+	++	+	+
	Aufwand	0	-	-	--	-	0	-
Heide	Nutzen	+	+	++	+	++	+	+
	Aufwand	0	-	-	--	-	0	-
munitionskontaminierte Flächen	Nutzen	+	+	++	+	++	+	++
	Aufwand	-	-	-	--	-	0	--
Flughelfer	Nutzen	+	+	++	++	++	+	+
	Aufwand	-	0	-	--	-	-	-
Drohneneinsätze	Nutzen	0	-	++	++	++	+	++
	Aufwand	-	0	0	--	-	0	-
Internationale Einsätze	Nutzen	+	+	++	++	++	+	+
	Aufwand	-	-	-	--	-	-	-

Tabelle 5: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von theoretische Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Bei der Betrachtung von Tabelle 5 der theoretischen Übungsmöglichkeiten fällt auf, dass der Nutzen über alle Einsatzschwerpunkte im positiven Bereich liegt. Hingegen sich der Aufwand eher in den Bereichen hoch bis sehr hoch bewegt. Grund dafür ist, dass eine auf den speziellen Einsatzschwerpunkt abgestimmte Übungslage bzw. Ausbildungsunterlagen erstellt werden müssen.

3.7 Beurteilungsmatrix bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Wie zuvor unter Punkt 3.6 wird auch hier betrachtet, wie die weitergehenden speziellen Anforderungen an die Einsatzkräfte anhand eines entsprechenden Übungsszenarios vermittelt werden können. Hierbei ist es wichtig, dass Einsatzlagen entsprechend des vorhandenen Fachwissens, Ausrüstung und deren Anwendung auf allen Ebenen ausgearbeitet werden. Wobei es auch hierbei, wie bereits zuvor, die Möglichkeit zwischen einer realen praktischen Ausbildung, als auch einer virtuellen Ausbildung (nur z. B. auf einer Lagekarte) gibt. In der Tabelle 6 ist dieser Bereich mit hellblauer Farbe hinterlegt.

Beurteilungsmatrix im Hinblick Nutzen / Aufwand der Übungsszenarien bei speziellen Einsatzschwerpunkten							
Übungsszenarien Einsatzschwerpunkte		Trupp / Staffel (FAHRZEUG: z.B. TSF / TSFw)	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Zugübungen	Teilübungen auf Verbandebene	Großübungen	Stabsrahmen- übungen
Gebirge	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	-	-	--	--	--	--
Moore	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	-	-	--	--	--	--
Heide	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	-	-	--	--	--	--
munitionskonta- minierte Flächen	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	--	--	--	--	--	--
Flughelfer	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	--	--	--	--	--	--
Drohneinsätze	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	+	+	+	+	+	+
Internationale Einsätze	Nutzen	++	++	++	++	+	+
	Aufwand	--	--	--	--	--	--

Tabelle 6: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand der Übungsszenarien bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Es ist aus Tabelle 6 ersichtlich, dass für die beteiligten Einheiten unabhängig der Übungsschwerpunkte der Nutzen mindestens als geeignet bis sehr geeignet erscheint. Wie zuvor ist hier auch der Rahmen der Ausbildung ab der Ebene Zugführer im Bereich eines virtuellen Übungsszenarios denkbar.

Unabhängig des Nutzens wird deutlich, dass es auch hier einen sehr großen Aufwand bedeutet, aufgrund der speziellen Einsatzschwerpunkte entsprechende Übungsszenarien zu erstellen.

4. Ausbildungskonzepte zur Schulung

Das Ergebnis der telefonischen Befragung der einschlägigen Experten (siehe Punkt 8) zeigt eine deutliche Tendenz, dass es notwendig ist, eine einheitlich bundesweite „Grundausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung“ vorzusehen.

Diese ist auf allen Führungsebenen nach der Feuerwehrdienstvorschrift 100 (FwDV) „Führung und Leitung im Einsatz“ [16] entsprechend anzuwenden. Des Weiteren ergaben die Befragungen der am stärksten in Frage kommenden Bundesländer mit deren betroffenen Feuerweherschulen, dass eine einheitliche Grundausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung auch in der FwDV 2 „Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehr“ [17] manifestiert werden muss. Diese Grundausbildung ist in allen vier Ausbildungsgebieten der FwDV 2 zu etablieren.

Die Grundausbildungen sowie die weiterführenden Aus- und Fortbildungen an den jeweiligen Landesfeuerweherschulen sind in allen Kommunen vorzusehen, wie dies auch

z. B. bei dem Feuerwehrausbildungsthema „Technische Hilfeleistung“ bundesweit einheitlich gewährleistet ist.

Ebenso ist das Thema Vegetationsbrandbekämpfung in der FwDV 3 „Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz“ [18] entsprechend mitzuberücksichtigen. Somit wäre eine bundesweite gleichwertige Ausbildung gesichert.

Letztendlich ist diese Thematik „Grundausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung“ auch bei den jetzigen 112 Berufsfeuerwehren in Deutschland mitaufzunehmen. Im Klartext bedeutet dies, dass die „Verordnung über die Ausbildung und Prüfung der Beamtinnen und Beamten des mittleren und gehoben feuerwehrtechnischen Dienstes“ (APO Feuerwehr) [19] {hier am Beispiel Saarland} mit angepasst werden muss. Ebenso ist die „Verordnung über die Ausbildung und Prüfung für die Laufbahn des zweiten Einstiegsamtes der Laufbahngruppe 2 des feuerwehrtechnischen Dienstes im Land Nordrhein-Westfalen (Ausbildungsverordnung Feuerwehr für die Laufbahngruppe 2.2 - VAP2.2-Feu)“ [20] anzupassen.

Die Auswertung der Befragung und das Studium der einschlägigen Literatur / Online-Medien ergaben, dass es eine Abgrenzung zwischen der „Grundausbildung Vegetationsbrand“ (siehe Punkt 3.4 sowie Punkt 3.5) bei dem Thema Vegetationsbrandbekämpfung gegenüber den „speziellen Einsatzschwerpunkten“ (siehe Punkt 3.6 sowie Punkt 3.7) geben muss.

Die Ausbildungs- / Übungskonzepte zu den „speziellen Einsatzschwerpunkten“ sind an den Feuerweherschulen anzusiedeln, wo aufgrund der vor Ort vorkommenden Vegetationsarten bzw. der vorhandenen Topografie, diese speziellen Einsatzschwerpunkte erforderlich werden könnten. Als Stützpunktausbildungsorte sollten die Feuerweherschulen gewählt werden, die sich bereits mit der Ausbildung bei Einsätzen als Flughelfer, Drohneneinsätzen oder internationalen Einsätzen beschäftigen (siehe Punkt 11).

Als Beispiel eines solchen Ausbildungsorts ist die Landesfeuerweherschule Würzburg zu nennen, die sich auf die Ausbildung von Flughelfern in Bayern spezialisiert hat. Sie bietet in diesem Bereich auch ein entsprechendes Ausbildungsangebot an (siehe Punkt 11). Solch ein Wissensvorsprung an einer Feuerweherschule ist aufgrund der vielen zu beachtenden Ausbildungsparameter, wie „Ausbildungsunterlagen, Fachausbilder, örtliche Gegebenheiten“ um nur einige zu nennen, ein wichtiger Aspekt bei der Wahl als zentralen Ausbildungsstandort.

Somit können die essenziellen Punkte, die eine adäquate Ausbildung beinhalten, in den entsprechenden Ausbildungsplänen festgeschrieben werden. Hierzu zählen die nicht abschließend aufgezählten Kritikpunkte wie z. B.:

- Kosten
- Personalaufwand
- Zeitaufwand
- Dauer praktischer sowie theoretischer Ausbildungsinhalte
- Festlegung der Themenschwerpunkte
- Beschaffung der passenden Schutzkleidung
- Beschaffung der notwendigen Handwerkszeuge
- Beschaffung der angepassten Fahrzeuge

Die Übungsmöglichkeiten wurden im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung in zwei Schwerpunkte aufgeteilt. Zum einem in den Bereich der Grundausbildung und zum anderen in den der speziellen Einsatzschwerpunkte.

Die Zuordnung zu den Ausbildungsebenen Kommune, Kreis und Land wird in den nachfolgenden Tabellen 7-10 (farblich „gelber Bereich“ hinterlegt) vorgenommen.

Hierbei steht die Kommune für eine Ausbildung am heimatlichen Standort. Hingegen der Kreis für eine Ausbildung besonders in der Art, der Gemeinde übergreifenden Zusammenarbeit. Abschließend das Land für eine Ausbildung die kommunal- sowie auch kreisübergreifend an den vorhandenen Feuerweherschulen durchgeführt werden kann.

4.1 Ausbildungskonzept Grundausbildung

In den nachfolgenden Konzepttabellen sind die oben aufgeführten Beurteilungsmatrizen hinsichtlich der Ausbildungsebenen „Grundausbildung bei Vegetationsbrandbekämpfung“ beginnend mit Truppmann / Truppführer bis hin zur Stabsebene ausgewertet worden und ein Ausbildungskonzept für die einzelnen Ausbildungsebenen / Übungsszenarien wird aufgezeigt.

Die Übungen können auch bei dieser Ausbildung in der virtuellen Form (nur z. B. auf einer Lagekarte) geplant oder durchgeführt werden. In der Tabelle 7 und 8 sind diese Bereiche mit hellblauer Farbe hinterlegt.

Ausbildungs- schwerpunkte	Theoretisches Wissen		Praktisches Wissen		Ausbildung mit Hilfe von Fahrzeugen bzw. mittels speziellen Einsatzübungen	
Ausbildungskonzept für den Truppmann / Truppführer						
Grundausbildung Vegetationsbrand- bekämpfung	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.* La.*
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*				
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.* La.*
	Power Point	Kom.*	Abgeerntete Felder	Kom.* Kr.* La.*		
Ausbildungskonzept für die Gruppenführerebene						
Grundausbildung Vegetationsbrand- bekämpfung	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.* La.*
	Planübungen	Kr. La.				
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.* La.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr. La.	Abgeerntete Felder	Kom.* Kr.* La.*		
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehrübungsplätzen	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kom.* Kr.* La.*
	Power Point	Kom.*				

Tabelle 7: Ausbildungskonzept von Truppmann bis Gruppenführerebene

* Obige Abkürzungen in der Tabelle bedeuten: Kom. ≙ Kommune; Kr. ≙ Kreis; La. ≙ Land

Ausbildungs- schwerpunkte	Theoretisches Wissen		Praktisches Wissen		Ausbildung mit Hilfe von Fahrzeugen bzw. mittels speziellen Einsatzübungen	
Ausbildungskonzept für die Zugführerebene						
Grundausbildung Vegetationsbrand- bekämpfung	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.* La.*
	Planübungen	Kr. La.				
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Auf dem Übungs-gelände bei Feuerweh- schulen	La.*	Zugübungen	Kom.* Kr.* La.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr. La.	Abgeerntete Felder	Kom.* Kr.* La.*		
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr- übungsplätzen	Kom.* Kr.* La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen	La.*				
Ausbildungskonzept für die Verbandsführerebene						
Grundausbildung Vegetationsbrand- bekämpfung	Planübungen	Kr. La.	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweh- schulen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kom.* Kr.* La.*
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*			Großübungen	Kom.* Kr.* La.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr. La.				
	Sandkasten	Kom.* Kr.* La.*			Stabsrahmen- übungen	Kr.* La.*
	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen	La.*				
Ausbildungskonzept für die Stabsebene						
Grundausbildung Vegetationsbrand- bekämpfung	Planübungen	La.*	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweh- schulen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
	Mittels Kartenmaterial	Kr.* La.*			Großübungen	Kr.* La.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr.* La.*				
	Sandkasten	Kr.* La.*			Stabsrahmen- übungen	Kr.* La.*
	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen	La.*				

Tabelle 8: Ausbildungskonzept von Zugführerebene über Verbandsführerebene bis Stabsebene

* Obige Abkürzungen in der Tabelle bedeuten: Kom. ≙ Kommune; Kr. ≙ Kreis; La. ≙ Land

Das Konzept sieht vor, dass sich die Truppmann- / Truppführerausbildung im Bereich der Kommune und des Kreises bewegt, beginnend bei der theoretischen Ausbildung bis hin zu den Übungsszenarien. Aufgrund der Vielzahl zu schulender Einsatzkräfte in den Bereichen Truppmann / Truppführer gibt es hierfür keine entsprechenden Kapazitäten auf Landesebene (an Landesfeuerwehrschulen). Hierbei können bestehende Strukturen aus Kommunal- sowie Kreisebene bei der Ausbildung mit einbezogen werden.

Ab der Ebene Gruppenführer ist die theoretische Ausbildung auf allen Ebenen von Kommune bis Land gegeben.

Eine Ausbildung ist aufgrund des benötigten Equipments im Bereich der virtuellen Reality (VR) Datenbrillen hingegen an einem Standort anzusiedeln. Dies könnten die Feuerwehrschulen in den einzelnen Bundesländern sein, da hier auch eine effektive

Nutzung des Equipments sichergestellt werden könnte.

Bei der praktischen Ausbildung ist die Tendenz, je höher der Qualifikationsgrad der Einsatzkraft, desto eher ist die Ausbildung auf Landesebenen also an Landesfeuerwehrschulen sinnvoll anzusiedeln.

Die Übungsszenarien sind ab der Ebene Verbandsführer auf Kreis- bzw. Landesebene vermehrt virtuell, weniger reell wiederzufinden. Die Ebenen Truppmann, bis Zugführer können je nach Ausstattung auf allen Ebenen von Kommune über Kreis bis hin zur Landesebene dargestellt werden.

4.2 Ausbildungskonzept bei speziellen Einsatzschwerpunkten

In den nachfolgenden Konzepttabellen sind die oben aufgeführten Beurteilungsmatrizen hinsichtlich der speziellen Ausbildungsschwerpunkte beginnend bei dem Ausbildungskonzept „Gebirge“ Tabelle 9 bis hin zu „Internationale Einsätze“ in Tabelle 10, aufgezeigt worden.

Die Übungen können auch in der virtuellen Form (nur z. B. auf einer Lagekarte) geplant und durchgeführt werden. In der Tabelle 9 und 10 sind diese Bereiche mit hellblauer Farbe hinterlegt.

Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten						
Ausbildungs-schwer-punkten	Theoretisches Wissen		Praktisches Wissen		Ausbildung mit Hilfe von Fahrzeugen bzw. mittels speziellen Einsatzübungen	
Gebirge	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Planübungen	Kr.* La.*				
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Präparierte Vegetationsflächen	Kom.* Kr.* La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Präparierte Waldflächen	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Power Point	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
Moore	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Planübungen	Kr.* La.*				
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Präparierte Vegetationsflächen	Kom.* Kr.* La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 -20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Präparierte Waldflächen	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Power Point	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*

Tabelle 9: Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten (Gebirge; Moore)

* Obige Abkürzungen in der Tabelle bedeuten: Kom. ≙ Kommune; Kr. ≙ Kreis; La. ≙ Land

Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten						
Ausbildungs- schwer- punkten	Theoretisches Wissen		Praktisches Wissen		Ausbildung mit Hilfe von Fahrzeugen bzw. mittels speziellen Einsatzübungen	
Heide	Online-Schulungen	Kom.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Planübungen	Kr.* La.*				
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Präparierte Vegetationsflächen	Kom.* Kr.* La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 - 20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Präparierte Waldflächen	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Power Point	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
Munitions- kontaminierte Flächen	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Sandkasten	Kr.* La.*			Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 - 20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Power Point	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen	La.*			Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
Flughelfer	Planübungen	Kr.* La.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 - 20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr.* La.*	Abgeerntete Felder	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
Drohnen- einsätze	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	Am heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr.* La.*	Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 - 20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Abgeerntete Felder	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
			Übungsflächen auf Bundeswehr-übungsplätzen	La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
	Power Point	Kom.* Kr.*	Präparierte Vegetationsflächen	Kom.* Kr.* La.*	Großübungen	Kr.* La.*
	Virtuell Reality (VR) Datenbrillen	La.*	Präparierte Waldflächen	Kom.* Kr.* La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*
Internationale Einsätze	Mittels Kartenmaterial	Kom.* Kr.*	An Heimischen Standort (Gerätehaus)	Kom.*	Trupp / Staffel (Fahrzeuge: z.B. TSF / TSFw)	Kom.* Kr.*
			Auf dem Übungsgelände bei Feuerweherschulen	La.*	Gruppe (Fahrzeug: z.B. LF 10 - 20 / HLF 10-20)	Kom.* Kr.*
	Mittels digitaler Bildgebungstechnik	Kr.* La.*	Präparierte Vegetationsflächen	Kom.* Kr.* La.*	Zugübungen	Kr.* La.*
	Sandkasten	Kom.* Kr.*	Präparierte Waldflächen	Kom.* Kr.* La.*	Teilübungen auf Verbandsebene	Kr.* La.*

Tabelle 10: Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten (Heide; Munitions-kontaminierte Flächen; Flughelfer; Drohneneinsätze, internationale Einsätze)

* Obige Abkürzungen in der Tabelle bedeuten: Kom. ≙ Kommune; Kr. ≙ Kreis; La. ≙ Land

Aus den beiden Tabellen 9 und 10 „Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten“ wird ersichtlich, dass es für die Einheiten eine Vielzahl von Möglichkeiten bei der theoretischen über die praktische Schulung bis hin zu den Übungsszenarien gibt.

Dies ist damit zu begründen, wie in den jeweiligen kommunalen Ebenen die Notwendigkeit solcher spezialisierten Einheiten gesehen wird. Hiervon ist es abhängig, welche Übungsmöglichkeiten entsprechend geschaffen werden.

5. Fazit und Ausblick

5.1 Fazit

Die unterschiedlichen Vorgehensweisen, wie in den einzelnen Bundesländern ausgebildet und inwieweit sich dem Thema Vegetationsbrandbekämpfung angenommen wird, sind sehr divers (siehe Punkt 11). Sie sind sehr stark von den Erfahrungen der Einsatzkräfte abhängig. Ebenso von den örtlichen Gegebenheiten in den Regionen den verschiedenen klimatischen und demographischen Parametern.

Unter der zu Beginn der Arbeit aufgestellten Aufgabe ein Konzept zu erstellen, um das Wissen sowie die Ausbildung im Zusammenhang mit Vegetationsbränden zu verbessern, lassen sich nachfolgende Erkenntnisse zusammenfassen:

Das vorhandene Wissen im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung ist sehr unterschiedlich insbesondere, was die speziellen Gefahren bei Einsätzen betrifft.

Die einschlägige Literatur geht mehr auf die Handhabung von Einsatzgerätschaften ein als auf die Gefahren, denen die Einsatzkräfte ausgesetzt sein könnten.

Ein ähnliches Bild zeigte sich im Zusammenhang mit unterschiedlichen Ausbildungsständen und auch Ausbildungsmöglichkeiten in den befragten Bundesländern (siehe Punkt 11). Hier haben sich von der Kommune, über die Kreise bis zur Landesebene verschiedenste Lösungsansätze gezeigt. Beginnend von einer vollumfänglichen Truppmann-Ausbildung im Bereich Vegetationsbrandbekämpfung mit entsprechenden Realübungen. Eine andere Form der Ausbildung ist die Nutzung von großen Sandkastenlagen, die als Grundlage für eine Verbandsführerausbildung verwendet werden.

Als Grundlage für die hier getroffenen Aussagen in Bezug zu einen Ausbildungskonzept dienten die Erkenntnisse aus den vielen Interviews mit Fachleuten und Mitarbeitern an Landesfeuerwehrschulen (siehe Punkt 8).

In dieser Arbeit wurde hieraus ein Konzept entwickelt, die Grundausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung deutschlandweit einheitlich vom Truppmann bis zum Verbands- / Stabsführer derart auszubilden, dass von der kommunalen Ebene bis hin zur Landesebene eine entsprechende Unterstützung bei Einsätzen möglich ist. Hierzu ist eine Anpassung der vorhandenen Ausbildungsvorschriften im Hinblick auf Vegetationsbrände in den Bereichen Lernziele, Lerninhalte, Methoden und der Frage der Umsetzung, notwendig.

Des Weiteren ist es erforderlich, Ausbildungen und Übungskonzepte im Bereich der speziellen Vegetationsbrandbekämpfung vorzusehen. Hier sind Brände in Heide- und Moorlandschaften, Einsätze im Gebirge, munitionsbelastetem Gelände, Drohneinsätze, internationale Einsätze oder Einsätze unter Zuhilfenahme von Luftfahrzeugen (Flughelfer) zu nennen.

Auch für diesen speziellen Bereich wurde ein entsprechendes Ausbildungs- und Übungskonzept erarbeitet. Wobei es hier wichtig erscheint, dass sich die Landesfeuerwehrschulen entsprechend absprechen und die Themen untereinander aufteilen sollten, sodass sich jede Schule auf ein Thema spezialisieren kann.

Die Veröffentlichungen des Deutschen Feuerwehrverbandes zu dem Thema „Sicherheit und Taktik im Vegetationsbrandeinsatz“ [42] bieten eine Grundlage, um das Wissen im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung zu verbessern.

Es hat sich aber auch gezeigt, dass die Ausbildung der Einsatzkräfte in Deutschland sehr unterschiedlich in diesem speziellen Themenbereich abläuft.

Das liegt zum einen an den unterschiedlichen Einsatzzahlen, Erfahrungen und subjektiven Prioritäten, zum anderen aber auch an dem schon beschriebenen unterschiedlichen, persönlichen Engagement der Beteiligten.

Ein Aspekt, der bei der Ausbildung nicht außer Acht gelassen werden darf, ist der Umstand, dass neben den für den Einsatz und somit auch für die Ausbildung benötigten Gerätschaften, Fahrzeugen und der persönlichen Schutzausrüstung, auch das qualifizierte Ausbildungspersonal essenziell ist.

5.2 Ausblick

Bei der Recherche zu der Facharbeit hat sich das Bild gefestigt, dass erste Bestrebungen einer Einheitlichkeit der Ausbildung zur Vegetationsbrandbekämpfung auf Bundesebene bereits existieren. Die Fragestellung, um die es sich hierbei dreht lautete „Wie kann auf die steigenden Vegetationsbrandzahlen reagiert werden“, was in einem Auftrag an den Arbeitskreis Ausbildung, ein Konzept zur Bildung einer internationalen Eingreiftruppe, mündet [41].

In den Bundesländern Niedersachsen, Brandenburg, Bayern und Hessen gibt es neben den regionalen Bestrebungen bereits entsprechende Ausbildungskonzepte, die das Thema Vegetationsbrände in den Reihen der Feuerwehr vermitteln.

Eine Beschäftigung auf Landes-/ Bundesebene liegt vor, es ist jedoch aber mehr als notwendig, einheitliche Ausbildungskonzepte entsprechend bundesweit abzustimmen.

Diese Konzepte sollten aber nicht nur die Ausbildung in den einzelnen Stufen von Truppmann- bis Verbandsführer enthalten, sondern eine umfassende Ausformung von A wie Ausbildung über F wie Fahrzeuge zu P für persönliche Schutzausstattung bis Z wie Zusatzausbildung beinhalten.

Hier sind erste Bemühungen auf Bundesebene zu sehen, um dieses Thema bei der Ausbildung zu etablieren. Dieser Prozess muss stringent fortgeführt werden damit wir

uns zukünftig auch international bei der Vegetationsbrandbekämpfung als adäquaten Partner in Europa präsentieren können. Das Fachwissen ist bereits in Deutschland vorhanden und es bedarf lediglich der Schaffung der notwendigen Fach- und Sachgebiete auf allen Ebenen der Feuerwehrausbildung, nicht nur bei den Landesfeuerwehrschulen.

Nur wenn es ein Umdenken im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung bei Feuerwehren gibt, ein solches Brandereignis anders zu sehen als „das kann ja mal vorkommen“, sondern es als immer häufiges auftretendes Ereignis aufgrund der klimatischen Veränderungen zu erkennen, wird eine adäquate Ausbildung mit entsprechenden Fachleuten die Sicherheit für die Einsatzkräfte der Feuerwehren sichern.

Ein wichtiger Bestandteil hierbei sind neben dem Forst auch die Land- und Waldbesitzer. Nur in einem guten Verbund der einzelnen Parteien kann auf die bevorstehenden Ereignisse und Veränderungen in Bereichen der Vegetation reagiert werden, sodass der Schutz aller Beteiligten gewährleistet werden kann.

6. Quellen / Literaturverzeichnis

- [1] Vegetationsbrandbekämpfung; Technik-Taktik-Einsatz; Autoren: Cimolino, Südmersen, Zawadke; Ecomed-storck GmbH, ISBN 978-3-609-77508-1 von 2020
- [2] Grundlagen Vegetationsbrandbekämpfung; ForestFireWatch; Erling Verlag & Co.KG; ISBN 978-386263-160-5; von 2020
- [3] Klimawandel und Vegetation, Autoren: Markus Hauck, Christoph Leuschner, Jürgen Homeier; Verlag Springer Spektrum; ISBN 978-3-662-59790-3; von 019
- [4] Vegetationsbrandbekämpfung; 3. Auflage 2019; Standard-Einsatz-Regeln; Autoren: Cimolino, Südmersen, Neumann; Ecomed-storck GmbH, ISBN 978-3-609-68385-0 von 2019
- [5] Einsatz bei Extremwetterereignissen; Technik-Taktik-Einsatz; Autoren: Ott, Hofmann, Böger; Ecomed-storck GmbH, ISBN 978-3-609-77503-6 von 2018
- [6] Lagefeststellung und Lagedarstellung; 2.Auflage; Technik-Taktik-Einsatz; Autoren: Horst, Rehbein; Ecomed-storck GmbH, ISBN 978-3-609-77550-0 von 2022
- [7] Unwetterlage effizient bewältigen; Führung; Autor: Fabian Müller; Verlag W. Kohlhammer; ISBN 978-3-17-034500-3; 1. Auflage 2019
- [8] Einsatzübungen planen und durchführen; Übungen und Ausbildung; Autoren: Nils Beneke, Jan Ole Unger; Verlag W. Kohlhammer; ISBN 978-3-17-036495-0; 1. Auflage 2022
- [9] Meteorologie für die Feuerwehr; Führung; Autor: Jens Motsch; Verlag W. Kohlhammer; ISBN 978-3-17-035448-7; 1. Auflage 2019
- [10] Methodensammlung für die Ausbildung in der Feuerwehr; Übungen und Ausbildung; Autor: Daniel Nydegger; Verlag W. Kohlhammer; Die ROTEN HEFTE 228; ISBN 978-3-17-039436-0; 1. Auflage 2021
- [11] Bekämpfung von Waldbränden Moorbränden Heidebränden; Autor: Liebebeiner; Verlag W. Kohlhammer; Die ROTEN HEFTE 26; ISBN 3-17-0007823-2; 3. Auflage 1982
- [12] Ausbilden im Feuerwehrdienst; Autor: Dr. Christoph Lamers; Verlag W. Kohlhammer; Die ROTEN HEFTE 2; ISBN 978-3-17-022062-1; 16. Auflage 2012

- [13] Wald- und Vegetationsbrände; Brandeinsatz; Autorin: Birgit Süssner; Verlag W. Kohlhammer; Die ROTEN HEFTE 107; ISBN 978-3-17-036500-1; 1. Auflage 2020
- [14] Technik zur Vegetationsbrandbekämpfung; Fahrzeug und Technik; Autor: Thomas Zawadke; Verlag W. Kohlhammer; Die ROTEN HEFTE 110; ISBN 978-3-17-038861-1; 1. Auflage 2021
- [15] BrandSchutz; Deutsche Feuerwehr Feuerwehrzeitung; Führungsausbildung der französischen Feuerwehren; Autor: Christoph Lamers; Verlag W. Kohlhammer; 1/2015; Seite 968
- [16] FwDV 100 Führung und Leitung im Einsatz Stand: März 1999; Saarland
- [17] FwDV 2 Ausbildung der Freiwilligen Feuerwehren Stand: Januar 2012; Saarland
- [18] FwDV 3 Einheiten im Lösch- und Hilfeleistungseinsatz Stand: Februar 2008; Saarland
- [19] Verordnung über die Ausbildung und Prüfung der Beamtinnen und Beamten des mittleren und gehobenen feuerwehrtechnischen Dienstes (APO Feuerwehr); Vom 20. Dezember 2015; (Amtsbl. 2016 S. 36)
- [20] Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW.) Ausgabe 2021 Nr. 44 vom 21.6.2021 Seite 729 bis 756; Verordnung zur Änderung des Ausbildungs- und Laufbahnrechts im feuerwehrtechnischen Dienst, Vom 4. Juni 2021;
- [21] Einsatzmittel zur bodengebundenen Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung; Verfasser: Henry König; Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu NRW; Berlin, den 22.12.2021
- [22] Fahrzeuge bei Vegetationsbränden; Verfasserin: Sandra Deborah Heepen; Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu NRW; Düsseldorf, den 16.12.2021
- [23] Ausbildungskonzept „Vegetationsbrandbekämpfung“ für ein EU-Modul „Ground Forest Fire Fighting using Vehicles (GFFF-V)“; Verfasser: Thorsten Fuchs; Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu NRW; Dezember 2021
- [24] Systeme zur Darstellung der Vegetationsbrandgefahren; Verfasser: Maik Röhl; Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu (NW); 28.12.2020
- [25] Übungsmöglichkeiten für Waldbrandlagen; Verfasser: Larus Melka; Facharbeit gemäß § 21 VAP2.2-Feu NRW; 18.12.2021
- [26] Positionspapier der Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes und des deutschen Feuerwehrverbandes; Einsatz von Luftfahrzeugen in der Gefahrenabwehr 26.07.2022

7. Internetrecherche

- [27] DUDEN, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Vegetation>;
Download am 05.07.2022; 10:58 Uhr
- [28] Deutscher Wetterdienst (DWD);
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/waldbrandgef/waldbrandgef.html>;
Download am 05.07.2022; 12:59 Uhr
- [29] Deutscher Wetterdienst (DWD);
<https://www.dwd.de/DE/leistungen/graslandfi/graslandfi.html;jsessionid=36E5C175944B65A421BCE84EE9A1C617.live31091?nn=16102>;
Download am 05.07.2022; 13:00 Uhr
- [30] Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V. (vfdb)
<https://www.vfdb.de/newsroom/presse/vfdb-warnt-brisante-entwicklung-bei-vegetationsbraenden-1>; Download am 23.06.2022; 19:34Uhr

- [31] Deutscher Wetterdienst (DWD); Klimastatusbericht 2021; https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimastatusbericht/publikationen/ksb_2021.html?nn=16102; Download am 26.06.2022; 17:25 Uhr
- [32] Umweltbundesamt; Waldbrände; <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/waldbraende#waldbraende-in-deutschland>; Download am 26.06.2022; 17:43 Uhr
- [33] Zweites Deutsches Fernsehen (ZDF); „Großeinsatz der Feuerwehr: Waldbrand in Brandenburg zunächst eingedämmt“ vom 18.06.2022; 12:41 Uhr; <https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/waldbrand-brandenburg-treuenbrietzen-100.html>; Download am 26.06.2022; 18:19 Uhr
- [34] RedaktionsNetzwerk Deutschland (rnd); Experte Interview vom 18.05.2022, 13:20 Uhr; „Experte im Interview mit Feuerökologe Herrn Alexander Held; „Ziemlich heftiger Start“: Feuerökologe befürchtet Jahr mit vielen Waldbränden in Deutschland; <https://www.rnd.de/wissen/waldbraende-2022-feueroekologe-erklaert-wo-hotspots-in-deutschland-sind-OKBM6VAOZ5FV7MPI7ZEFMBZXTU.html>; Download am 26.06.2022; 18:05 Uhr
- [35] RedaktionsNetzwerk Deutschland (rnd); Experten Interview vom 7.05.2022, 07:47 Uhr; Feuerwehrexperte Ulrich Cimolino im Interview; <https://www.rnd.de/panorama/waldbraende-was-deutschland-von-suedeuropa-lernen-kann-3FCSAIDUZ5ASXBHPDNRG5KIZWI.html> Seite Download am 23.06.2022 um 20:23 Uhr
- [36] National Wildfire Coordinating Group; 10 Standard Firefighting Orders; 10 Standard-Brandbekämpfungsaufträge; <https://www.nwcg.gov/publications/pms110>; Download am 09.07.2022 um 15:40 Uhr
- [37] National Wildfire Coordinating Group; 18 Watch Out Situations; 18 Achten Sie auf Situationen; <https://www.nwcg.gov/publications/pms118>; Download am 09.07.2022 um 15:12 Uhr
- [38] Centre Euro-Méditerranéen de Simulation des Risques (CESIR) de l'ECASC Valabre; https://enasis.univ-lyon1.fr/icap_website/1443/11865; Download am 11.07.2022 um 15:30 Uhr
- [39] L'Ecole nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers; <https://www.ensosp.fr/>; Download am 11.07.2022 um 15:30 Uhr
- [40] Grundlagen der Vegetationsbrandbekämpfung für die Feuerwehren; Version 1.0 März 2012; https://www.ff-daschaff.de/downloads/dateien/Vegetationsbrandbekaempfung_Grundlagen.pdf; Download am 12.07.2022 um 12:00 Uhr
- [41] Nationale Vegetationsbrandbekämpfungsstrategie; der Ständigen Konferenz der Innenminister und Senatoren der Länder (IMK); Entwurf zur 97. AK V-Sitzung; https://www.innenministerkonferenz.de/IMK/DE/termine/to-beschluesse/2019-12-04_06/anlage-zu-top-44.pdf?__blob=publicationFile&v=2; Download am 21.07.2022 um 9:30 Uhr
- [42] Fachempfehlung Nr. 3; „Sicherheit und Taktik im Vegetationsbrandeinsatz“; Deutscher Feuerwehr Verband; <https://www.feuerwehrverband.de/fachliches/publikationen/fachempfehlungen/>; 16. Juni 2020, Download am 23.06.2022; 19:05 Uhr
- [43] Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI); BSI-Standard 100-4 „Notfallmanagement“; https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Standards-und-Zertifizierung/IT-Grundschutz/BSI-Standards/BSI-Standard-100-4-Notfallmanagement/bsi-standard-100-4-notfallmanagement_node.html; Download am 26.07.2022 um 18:00 Uhr
- [44] Global Fire Monitoring Center (GFMC) Fire Ecology Research Group Georges-Köhler-Allee 75, 79110 Freiburg; <https://gfmc.online/2022/07-2022/wildfires-in-the-eu-have-nearly-quadrupled-the-15-year-average.html>; Download am 30.07.2022 um 14:40 Uhr

8. Interviewnachweis

- [45] Barth, Normen; Landesschule und Technische Einrichtung für Brand- und Katastrophenschutz des Landes Brandenburg; Telefoninterview am 17. Juni 2022; Brandenburg
- [46] Beninde, Christian, Ing. M.Sc.; Fachlehrer Führung im Brand- und Katastrophenschutz; Institut für Brand- und Katastrophenschutz; Heyrothsberge; Telefoninterview am 27. Juni 2022; Sachsen-Anhalt
- [47] Brust, Stefan; Landesfeuerweherschule Würzburg; Telefoninterview am 17. Juni 2022; Bayern
- [48] Dr. Cimolino, Ulrich; Berufsfeuerwehr Düsseldorf; Mitglied im AK Waldbrand; Telefoninterview am 14. Juni 2022; Mitarbeiter Waldbrand bei der AGBF DFV; Nordrhein-Westfalen
- [49] Prof. Dr. Goldammer, Johann; Director, Global Fire Monitoring Center (GFMC) Fire Ecology Research Group; Max Planck Institute for Chemistry MPI - Freiburg; Telefoninterview am 14. Juni 2022; Baden-Württemberg / Freiburg
- [50] Held, Alexander; Senior Expert Fire, Silviculture, Wildlife; European Forest Institute, Resilience Program; Telefoninterview am 24. Juni 2022
- [51] Holzgrefe, Jannes; nlbk - Niedersachsen; Telefoninterview am 20. Juni 2022; Niedersachsen
- [52] Hörner, Carsten; Hessische Landesfeuerweherschule; Telefoninterview am 08. Juli 2022; Hessen
- [53] Klein, Andreas; Landesfeuerweherschule des Saarlandes; Schulleiter; Interview am 27. Juni 2022; Saarland
- [54] Dr. Lamers, Christoph; Institut der Feuerwehr NRW Dezernat K2 Krisenmanagement und Forschung; IDF - NRW; Telefoninterview am 20. Juni 2022; Nordrhein-Westfalen
- [55] Lorenz, Christian; Dipl.-Ing. (FH) M. Eng.; Fachbereichsleiter FB 1.4 + FB 1.2 (komm.); Staatliche Feuerweherschule Regensburg; Telefoninterview am 28. Juni 2022; Bayern
- [56] Schwarz, Christoph; Institut der Feuerwehr NRW Dezernat B3 Verbandsführer, ABC-Schutz und Medizinische Rettung; IDF - NRW; Telefoninterview am 08. Juli 2022; Nordrhein-Westfalen
- [57] Wagner, Patrick; Fachlehrer; THÜRINGER LANDESFEUERWEHR- UND KATASTROPHENSCHUTZSCHULE; Fachbereich A2 - CBRN, Atemschutz, Heiß- und Tunnelausbildung; Telefoninterview am 24. Juni 2022; Thüringen
- [58] Dr. Vogt, Stefan; Institut der Feuerwehr NRW, Dezernat K3 – Information und Kommunikation; IDF - NRW; Telefoninterview am 14. Juli 2022; Nordrhein-Westfalen

9. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AGBF	Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren
APO	Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Feuerwehr
bspw.	beispielsweise
bzw.	beziehungsweise
Dipl.-Ing.	Diplom-Ingenieur
EDV	elektronische Datenverarbeitung
ehm.	Ehemals
e.V.	Eingetragener Verein

FH	Fachhochschule
ggf.	gegebenenfalls
NRW	Nordrhein - Westfalen
S.	Seite
VAP	Verordnung über die Ausbildung und Prüfung
vfdb	Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel

10. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Vegetationsbranddreieck (eigene Darstellung), in Anlehnung an das Buch „Vegetationsbrandbekämpfung“ Seite 19 [4].

Abbildung 2: spezielles Gefahrendreieck in Hinblick auf die eingesetzten Einsatzkräfte und das eingesetzte Material und Gerät (eigene Darstellung)

Abbildung 3: Ausbildungs- und Taktikdreieck (eigene Darstellung)

Abbildung 4: Bewertungsskala "Nutzen-Aufwand-Verhältnis" (eigene Darstellung)

Tabelle 1: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von praktischen Übungsmöglichkeiten im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Tabelle 2: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von theoretische Übungsmöglichkeiten im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Tabelle 3: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand zu den vorgesehenen Übungsszenarien im Rahmen der Grundausbildung Vegetationsbrand

Tabelle 4: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand bei praktischen Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Tabelle 5: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand von theoretische Übungsmöglichkeiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Tabelle 6: Matrix Untersuchung von Nutzen / Aufwand der Übungsszenarien bei speziellen Einsatzschwerpunkten

Tabelle 7: Ausbildungskonzept von Truppmann bis Gruppenführerebene

Tabelle 8: Ausbildungskonzept von Zugführerebene über Verbandsführerebene bis Stabsebene

Tabelle 9: Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten (Gebirge; Moore)

Tabelle 10: Ausbildungskonzept für Einheiten bei speziellen Einsatzschwerpunkten (Heide; Munitionskontaminierte Flächen; Flughelfer; Drohneneinsätze, internationale Einsätze)

11. Anlagen

Kurzübersicht Ländervergleich* Stand Spezialausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung		
Bundesland	IST	Sonstige Angaben
Saarland	An der Landesfeuerweherschule gibt es keine Ausbildung in den Bereichen der Vegetationsbrandbekämpfung Auf kommunaler Ebene werden Fachzüge (Bereich Wasserförderung, Waldbrandunimog) zusammengestellt.	Im Bereich der Grupp- bis Zugführerausbildung wird das Thema Vegetationsbrände bei Planübungen mit eingebunden.
Rheinland Pfalz	Auf kommunaler Ebene finden Fachseminare statt, die durch Experten theoretisch als auch praktisch abgehalten werden. Auf dem Portal für den Brand- und Katastrophenschutz BKS-Portal.rlp findet sich drei Module: Modul 3 - Einsatztaktik Modul 2 - Armaturen und Netzmittel Modul 1 - Wald- und Vegetationsbrände: Grundlagen	Rahmen-, Alarm- und Einsatzplan Waldbrand Herausgeber: Ministerium des Innern und für Sport – Mdl – Rheinland-Pfalz Stand: 3. Februar 2022
Bayern	Auf der Seite der Feuerweherschulen in Bayern „Feuerwehr-Lernbar“ findet eine Vielzahl von Schulungsmöglichkeiten. Lehrgänge: Flughelfer – Technik C85 Aufbaulehrgang für Führungskräfte für Flughelfer C86 Aufbaulehrgang für Luftbeobachter K32	Herausgeber: Staatliche Feuerweherschulen Vegetationsbrände Merkblatt für die Feuerwehren Bayerns Version 4.1.
Baden Württemberg	Regionale Ausbildung speziell im Kreis Freiburg aufgrund des Engagements von Herrn Professor Goldammer	Webinare auf kommunaler Ebene
Sachsen-Anhalt	Institut für Brand- und Katastrophenschutz Heyrothsberge bietet ein Fortbildungsseminar: „Vegetationsbrand-bekämpfung“ auf der Ebenen Gruppenführer	Auf kommunaler Ebene finden Fachseminare statt, die durch Experten des Waldbrandteams abgehalten werden. Der Zugang ist offen für alle Teilnehmer.
Thüringen	Thüringer Landesfeuerwehr- und Katastrophenschutzschule bietet ein Führungsunterstützung – Drohnenführer - Module A1 & A3 Führungsunterstützung – Drohnenführer - Modul A2 Multiplikatoren 3 x Tagesseminar vom Team Waldbrand e.V. angeboten	Herausgeber: Thüringer Ministerium für Inneres und Kommunales Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung Anleitung für die Thüringer Feuerwehren, Gemeinden und Landkreise
Nieder-sachsen	Niedersächsisches Landesamt für Brand- und Katastrophenschutz Lehrgang Flugbeobachter Tagesseminar vom Team Waldbrand e.V. angeboten	Online-Schulungen über Lernplattform als Grundmodul wird angeboten. Besonderheit Mount Meyer: Ein auf dem Übungsgelände aufgeschütteter Sandhaufen, wo in kleinem Maßstab ein Vegetationsbrand dargestellt werden kann.

* einige ausgewählte Bundesländer

Kurzübersicht Ländervergleich* Stand Spezialausbildung im Bereich der Vegetationsbrandbekämpfung		
Bundesland	IST	Sonstige Angaben
Nordrhein-Westfalen	Institut der Feuerwehr (IdF) Seminar: Drohnen im Feuerwehreinsatz Seminar: Führen von Drohneneinheiten Seminar: Luftbeobachtung Webseminar für Führungskräfte: Aktuelles zur Vegetationsbrandbekämpfung in NRW	Herausgeber: Ministerium des Innern des Landes Nordrhein-Westfalen Erlass des IM NRW vom 28.02.2022 Checkliste Waldbrandprophylaxe Erlass des IM NRW vom 08.04.2022 Taschenkarte Waldbrand
Hessen	Hessische Landesfeuerweherschule bietet an: Fortbildungsseminar für Führungskräfte in Führungsgruppen "Luftbeobachtung Fortbildung für Gruppen und Zugführer „Waldbrandbekämpfung	An der hessischen Landesfeuerweherschule ist ein Seminar zum Thema Waldbrandbekämpfung auf der Ebene Truppführer in Planung
Brandenburg	Landesschule und Technische Einrichtung für Brand- und Katastrophenschutz bietet an: 613 – Waldbrandbekämpfung 614 – Vegetationsbrandbekämpfung 615 – Fachberater und Luftkoordinator an Einsatzstellen im Brand- und Katastrophenschutz – Waldbrandbekämpfung	Landes Feuerwehrverband Brandenburg bietet Tagungen an: Fachtag Waldbrand 2019 Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

* einige ausgewählte Bundesländer