

BACHELORARBEIT

Entwicklung eines Waldbrandkonzepts für eine kommunale Feuerwehr am Beispiel des Waldgebiets „Klüt“ mit dem besonderen Augenmerk auf die Übertragbarkeit auf andere Waldgebiete

vorgelegt am 30. September 2025
Poul Moritz Meier
Matrikelnummer: XXXXXXXXXX
Studiengang Rettungsingenieurwesen

1. Prüfer: Prof. Nicholas Bishop
2. Prüfer: Brandamtmann Lars Markwardt

**HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN HAMBURG**

Fakultät Life Sciences
Department Medizintechnik

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen bedanken, die bei der Erstellung dieser Arbeit geholfen und mich unterstützt haben.

Zuallererst gebührt mein Dank meinem Betreuer, Herrn Prof. Nicholas Bishop, der mich schon vor der Anmeldung sehr unterstützt hat und mir mit Rat und Tat zur Seite stand, sowie meinem Zweitbetreuer, Brandamtman Lars Markwardt, von der Berufsfeuerwehr Wolfsburg, der die Betreuung kurzfristig übernommen hat.

Auch meinen Freunden und Kameraden aus der Freiwilligen Feuerwehr Hameln, die immer ein offenes Ohr für mich hatten und mit mir fachlich diskutiert haben, danke ich herzlich. Dieser Dank gilt insbesondere auch meinen Freunden, die nicht im Thema waren und ihre Sichtweisen eingebracht haben.

Zu guter Letzt möchte ich meiner Familie danken, die mich auf dem Weg bis hierher begleitet und unterstützt hat, ohne diese Unterstützung wäre ich nicht so weit gekommen.

Abstract

In der vorliegenden Arbeit wird ein Waldbrandkonzept für das Waldgebiet Klüt erstellt. Dabei soll die Anwendbarkeit auf andere Waldgebiete sichergestellt werden. Zunächst wird die Stadt Hameln mit dem Waldgebiet Klüt vorgestellt und auf die Feuerwehr Hameln eingegangen. In der Folge werden die bestehenden Vorbereitungen und Maßnahmen, die die Feuerwehr Hameln bereits getroffen hat, eingeordnet. Darauf aufbauend sollen anhand der Punkte Personal, Material und Ausbildung wichtige Grundlagen der Waldbrandbekämpfung aufgezeigt werden, die eine Allgemeingültigkeit entfalten. Speziell die persönliche Schutzausrüstung sowie die Ausbildung werden beleuchtet. Zudem soll aufgezeigt werden, dass einer allgemeinen Planung auch eine Anpassung auf explizite Waldgebiete folgen soll und muss. Innerhalb unterschiedlicher Waldgebiete finden sich unterschiedliche Gefahrenschwerpunkte oder Probleme, die eine Vorplanung notwendig werden lassen. Dies geschieht für das Waldgebiet, das den Hamelner Hausberg Klüt umschließt. Die Arbeit soll einen Ausgangspunkt darstellen, von welchem aus von der Führung der Feuerwehr Hameln ein Waldbrandkonzept auch für die anderen Waldgebiete im Stadtgebiet entwickelt werden kann.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	I
Abstract	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis	IX
1 Einleitung	- 1 -
2 Beschreibung des Betrachtungsgegenstandes	- 3 -
2.1 Die Stadt Hameln und der Klüt.....	- 3 -
2.2 Feuerwehr Hameln.....	- 5 -
2.2.1 Grundlagen	- 6 -
2.2.2 Umsetzung.....	- 7 -
2.2.3 Bewertung.....	- 9 -
2.3 Zwischenfazit	- 11 -
3 Grundlagen zur Aufstellung eines Waldbrandkonzeptes	- 12 -
3.1 Allgemein	- 12 -
3.1.1 Personal.....	- 12 -
3.1.2 Material	- 15 -
3.1.2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	- 15 -
3.1.2.2 Ergänzende Ausrüstungsgestände	- 22 -
3.1.2.3 Handwerkszeug	- 22 -
3.1.3 Zwischenfazit	- 25 -
3.2 Ausbildung	- 27 -
3.2.1 Begriffsbestimmung	- 27 -
3.2.2 Gefahren an der Einsatzstelle.....	- 32 -

3.2.3	Sicherheitsregeln	- 34 -
3.2.4	Einfache taktische Waldbrandprognose (ETW)	- 36 -
3.2.5	Einsatztaktik.....	- 40 -
3.2.5.1	Taktik Verteidigung.....	- 41 -
3.2.5.1.1	Objektverteidigung.....	- 41 -
3.2.5.1.2	Kontrolllinien.....	- 46 -
3.2.5.1.2.1	Anlegen von Streifen.....	- 46 -
3.2.5.1.2.2	Riegelstellung.....	- 47 -
3.2.5.2	Taktik Angriff.....	- 49 -
3.2.5.2.1	Angriff auf die Front	- 49 -
3.2.5.2.2	Angriff über die Flanken.....	- 50 -
3.2.5.3	In Sicherheit bringen (Rettung)	- 52 -
3.2.5.4	Rückzug.....	- 52 -
3.2.6	Zwischenfazit	- 52 -
3.3	Risikoanalyse allgemein.....	- 53 -
4	Anpassungen auf das Waldgebiet Klüt.....	- 55 -
4.1	Wasserversorgung	- 55 -
4.2	Orientierung im Wald.....	- 64 -
4.3	Erkundung und Bereitstellungsräume	- 66 -
4.4	Risikoanalyse „Klüt“	- 68 -
4.5	Objektverteidigung im Klüt	- 69 -
4.5.1	Komplex Klütturm.....	- 70 -
4.5.2	Komplex Finkenborn	- 71 -
4.6	Zwischenfazit	- 71 -
5	Fazit und Ausblick	- 74 -
	Literaturverzeichnis	I
	Anhang	IV
	Eidesstattliche Erklärung	VI

Abkürzungsverzeichnis

AB	Abrollbehälter
AGT	Atemschutzgeräteträger
AMR	Arbeitsmedizinische Regel
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.
EA	Einsatzabschnitt
EAL	Einsatzabschnittsleiter
EFD	Einsatzführungsdienst
ELW	Einsatzleitwagen
ETW	Einfache taktische Waldbrandprognose
FF	Freiwillige Feuerwehr
FRW	Feuer- und Rettungswache
FwDV	Feuerwehr-Dienstvorschrift
FwVO	Feuerwehrverordnung
GW-L2	Gerätewagen Logistik 2
HFS	Hytrans Fire System
HLF	Hilfeleistungslöschfahrzeug
HWB	Hauptberufliche Wachbereitschaft
KdoW	Kommandowagen
KRL	Kooperative Regionalleitstelle
LF	Löschgruppenfahrzeug
NBrandSchG	Niedersächsischen Brandschutzgesetz
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
RC	Rollcontainer
TLF	Tanklöschfahrzeug
TSF-W	Tragkraftspritzenfahrzeug Wasser
WLF	Wechseladerfahrzeug

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Diagramm der Baumarten im Hamelner Stadtforst (Tegeler & Bölts, 2021, p. 56)	- 4 -
Abbildung 2 Absterbender Fichtenbestand oberhalb von Klein Berkel (Tegeler & Bölts, 2021, p. 62)	- 5 -
Abbildung 3 Vergleich unterschiedlicher PSA für verschiedene Einsatzzwecke (Quelle: Schwarze, 2021)	- 16 -
Abbildung 4 Aufbau eines Pressluftatmers (Quelle: Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 11).....	- 18 -
Abbildung 5 Vollmaske mit Kombinationsfilter (Quelle: https://shop.draeger.com/draeger-kombinationsfilter-1140-abek2-hg-p3-r-d/6738797/ , abgerufen am 12.09.2025)	- 19 -
Abbildung 6 Standardgeräte zur Nutzung bei der Waldbrandbekämpfung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 69).....	- 23 -
Abbildung 7 Spezielle Geräte zur Waldbrandbekämpfung Teil 1 (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 69).....	- 23 -
Abbildung 8 Spezielle Geräte zur Waldbrandbekämpfung Teil 2 (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 70).....	- 24 -
Abbildung 9 Beispiel für die Flammenlänge und -höhe (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 12).....	- 28 -
Abbildung 10 Darstellung wichtiger Begriffe der Vegetationsbrandbekämpfung (Wickboldt, 2024, p. 15).....	- 30 -
Abbildung 11 Gefahrenmatrix zur Einordnung von Gefahren an der Einsatzstelle (Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Brand- und Katastrophenschutz).....	- 32 -
Abbildung 12 Entzündbarkeitskurven, auf denen sich die Vegetation im Laufe des Tages bewegt (Maushake & Held, 2017, p. 446).....	- 37 -
Abbildung 13 Angriffsfläche der Flammen auf Brennstoff in Abhängigkeit von der Hangneigung (Piegholdt, 2023, p. 6).....	- 38 -
Abbildung 14 Beispiel der Herleitung eines Faktor-4-Feuers nach ETW (Piegholdt, 2023, p. 7)	- 39 -
Abbildung 15 Aufstellung taktischer Varianten und die darin enthaltenen Handlungsmöglichkeiten (Wickboldt, 2024, p. 18).....	- 40 -

Abbildung 16 Schema der Objektverteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 51).....	- 42 -
Abbildung 17 Kategorien der Objekttriage (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 51).....	- 43 -
Abbildung 18 Maßnahmen bei der einfachen Verteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 53).....	- 44 -
Abbildung 19 Maßnahmen der komplexen Verteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 54).....	- 45 -
Abbildung 20 Pump-and-Roll-Betrieb des LF 20 der FF Hameln mit festem Rohr am B-Abgang und einem handgeführten Rohr (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 47 -
Abbildung 21 Test des Düsenschlauchs der Feuerwehr Hameln (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 48 -
Abbildung 22 Befestigung eines Schlauches am LF 20 der FF Hameln, ohne die Mobilität einzuschränken (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 51 -
Abbildung 23 Beispielrechnung, die den Wasserinhalt der Schläuche für eine Strecke von 120 Metern berechnet (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 71).....	- 56 -
Abbildung 24 Übergabestelle des Pendelverkehrs mit dem AB-Mulde (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 58 -
Abbildung 25 Schematische Darstellung eines Pendelverkehrs mit Übergabe in einen Faltbehälter (Cimolino, 2014, p. 246)	- 58 -
Abbildung 26 Schematischer Aufbau des doppelten Pendelverkehrs (Cimolino, 2014, p. 246)	- 59 -
Abbildung 27 Karte des Klüts mit eingezeichneten Fahrwegen (eigene Darstellung auf Grundlage der OpenStreetMap)	- 60 -
Abbildung 28 Beispiel einer Förderstrecke mit Verstärkerpumpe (Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 36)	- 60 -
Abbildung 29 Schema einer geschlossenen Schaltreihe (Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 12).....	- 61 -
Abbildung 30 Schema einer offenen Schaltreihe (Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 13).....	- 62 -
Abbildung 31 Verlegen einer Schlauchleitung aus dem GW-L2 der Feuerwehr Hameln im Waldgebiet Klüt (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 63 -

Abbildung 32 Aufbau eines Faltbehälters an einem Notfalltreffpunkt (Quelle: Feuerwehr Hameln).....	- 64 -
Abbildung 33 Rettungspunkte im Waldgebiet Klüt (KWF e.V., kein Datum)	- 65 -

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Klimadaten für den Wuchsbezirk "Unteres Weser-Leine-Bergland" (Tegeler & Bölts, 2021, p. 11)	- 3 -
Tabelle 2 Stärkeübersicht der Ortsfeuerwehren der Stadt Hameln.....	- 8 -
Tabelle 3 Wasserführende Fahrzeuge der Feuerwehr Hameln	- 9 -
Tabelle 4 Risikoanalyse für ein Waldgebiet (eigene Darstellung)	- 54 -

1 Einleitung

„Uns stehen vermutlich in den nächsten fünf Jahren die wärmsten Jahre seit Beginn der Wetteraufzeichnung bevor.“ (Breyvogel, 2023)

Im vorliegenden Zitat bezieht sich Olaf Kapke, der Präsident des niedersächsischen Feuerwehrverbandes, auf die steigende Gefährdung durch sich verändernde Umwelteinflüsse. Die Waldbrände weltweit, zuletzt in Südeuropa, aber auch in Deutschland nehmen immer weiter zu. Auch in Hameln im Weserbergland stehen die Feuerwehren vor besonderen Herausforderungen, wie zuletzt bei einem Feuer an einem Steilhang im Riepen, bei dem 2022 mehr als 100 Feuerwehrleute insgesamt über 15 Stunden gegen ein Feuer kämpften (Behmann, 2022). Auch ein Jahr später kam es zu einem Waldbrand: Dieses Mal waren im Wald bei Wehrbergen über 2.000 Quadratmeter Fläche betroffen (Bendig, 2023).

Fraglos wird die erhöhte Waldbrandgefahr die Feuerwehren zukünftig vor neue Herausforderungen stellen. Eine Anpassung der Konzepte zum Umgang von Personal und Material in Anbetracht dynamischer Szenarien ist folglich unausweichlich.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, ein Waldbrandkonzept für das Waldgebiet Klüt in Hameln zu erstellen. Dabei soll besonderes Augenmerk auf die Anwendbarkeit auf andere Waldgebiete gelegt werden, denn jedes Waldgebiet stellt die Feuerwehr vor andere Herausforderungen, sei es durch die Geografie, Erreichbarkeit oder die Löschwasserversorgung. Es soll also ein Grundkonzept erstellt werden, in dem die Grundlagen aufgezeigt und definiert werden und dieses dann auf das spezielle Waldgebiet Klüt angewendet werden.

Dazu gliedert sich die vorliegende Arbeit in eine aktuelle Sachstandsdarstellung zur Veranschaulichung der gegenwärtigen Situation, wobei die Stadt Hameln und das Waldgebiet Klüt vorgestellt werden. Auch die gegenwärtige Aufstellung der Feuerwehr Hameln und deren Einsatzplanung wird analysiert.

Im weiteren Verlauf werden die geschilderten Zustände der Soll-Organisatorischen Gliederung gegenübergestellt. Hierbei soll der Fokus auf die Aspekte Personal, Material und insbesondere der Ausbildung gelegt werden. Das Hauptaugenmerk der Arbeit liegt auf der Erarbeitung von Grundsätzen eines Waldbrandkonzepts und dem Vorschlag eines konkreten Waldbrandkonzepts für die Stadt Hameln im Gebiet des Klüts.

Schließen möchte ich mit einem Fazit, in welchem ich die gewonnenen Erkenntnisse und deren Bewertung dem gesetzten Ziel gegenüberstelle. Die Arbeit endet mit einem Ausblick und der klaren Forderung zur Erstellung eines detaillierten Waldbrandkonzeptes.

2 Beschreibung des Betrachtungsgegenstandes

Um ein Waldbrandkonzept erstellen zu können, muss zuerst eine Bestandaufnahme erfolgen. Hierzu soll im Folgenden die Stadt Hameln mit dem Waldgebiet Klüt sowie die Feuerwehr Hameln vorgestellt werden. Anschließend erfolgt eine erste Bewertung, inwieweit der jetzige Stand eine Grundlage bieten kann oder wo Mängel bestehen.

2.1 Die Stadt Hameln und der Klüt

Die Stadt Hameln liegt im niedersächsischen Weserbergland und wird durch die Weser geteilt. Mit ca. 58.000 Einwohnern (Stadt Hameln, 2024, p. 1) gilt Hameln als eine Mittelstadt, also eine Stadt zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnern. Als Kreisstadt des Landkreises Hameln-Pyrmont liegt Hameln südwestlich der ca. 50 Kilometer entfernten Landeshauptstadt Hannover. Vor allem bekannt durch die Rattenfängersage ist Hameln ein touristisches Ziel, was sich an der Zahl der Übernachtungen zeigt, die im Jahr 2024 bei über 270.000 lag (Stadt Hameln, 2024, p. 1).

Die Stadt Hameln hat einen der größten Stadtwälder in Norddeutschland, ca. 29 Prozent des Stadtgebietes sind bewaldet. Insgesamt beträgt die Fläche fast 1.347 Hektar (Tegeler & Bölts, 2021, p. 4). Damit hat Hameln den viertgrößten Kommunalwald in Niedersachsen (Tegeler & Bölts, 2021, p. 9). In der vorliegenden Arbeit soll das Waldgebiet auf dem westlich des Stadtkerns gelegene Hausberg Klüt betrachtet werden, welches komplett vom Revierförsterbezirk Finkenborn erschlossen wird. Dies ist der größte Bezirk mit ca. 617,2 Hektar (Tegeler & Bölts, 2021, p. 9). Der Klüt erreicht eine Höhe von ca. 278 Metern über Normalnull und das Grundgestein des Bodens besteht aus Schieferton mit harten Quarzit- und Sandsteinbänken, die Berghänge aus Stein-Mergel-Keuper, hellrotem Ton und Mergelschichtungen (Tegeler & Bölts, 2021, p. 10). Die folgende Tabelle zeigt die Klimadaten für den Wuchsbezirk „Unteres Weser-Leine-Bergland“, dem der Stadtforst zugerechnet wird (Tegeler & Bölts, 2021, p. 11):

Mittl. Niederschlagssumme im Jahr	800 mm
Mittl. Niederschlagssumme in der forstl. Vegetationszeit (V-IX)	380 mm
Mittl. Jahrestemperatur	8,2 °C
Mittl. Lufttemperatur in der forstl. Vegetationszeit (V-IX)	14,1 °C
Mittl. Jahresschwankung der Lufttemperatur	16,8 °C

Tabelle 1 Klimadaten für den Wuchsbezirk "Unteres Weser-Leine-Bergland" (Tegeler & Bölts, 2021, p. 11)

Der Hamelner Stadtforst zeichnet sich durch seinen Mischwald aus. So sind nur rund 26 % des Waldes Reinbestände und 74 % Mischbestände. Der überwiegende Anteil wird von Laubbäumen gebildet, Nadelbaumarten nehmen nur 27 % der Fläche ein, wobei die Fichte mit 17 % herausragt. Das folgende Diagramm in Abbildung 1 schlüsselt die verschiedenen Baumarten im Hamelner Stadtforst auf (Tegeler & Bölts, 2021, p. 56):

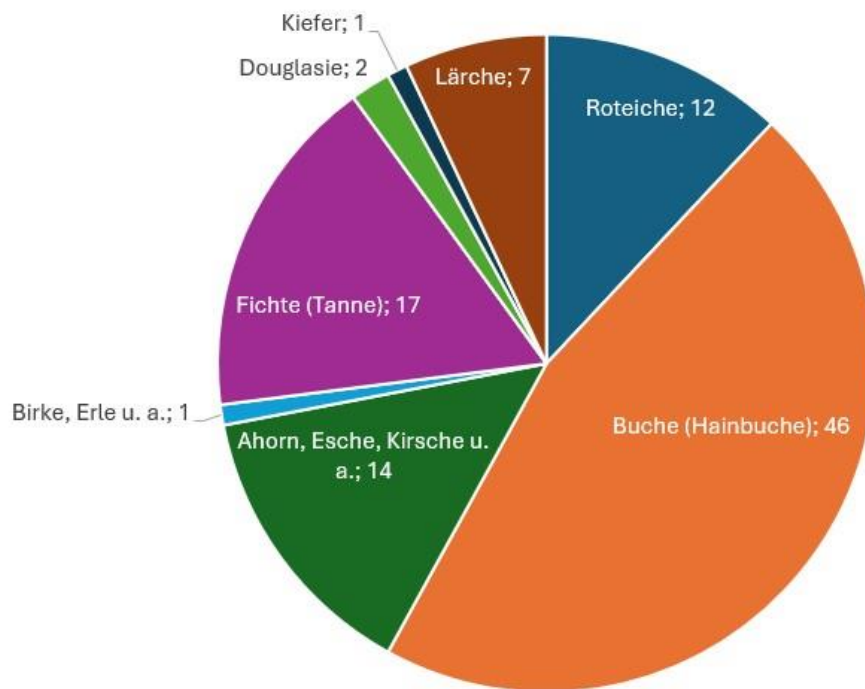


Abbildung 1 Diagramm der Baumarten im Hamelner Stadtforst (Tegeler & Bölts, 2021, p. 56)

Der Fichtenbestand nimmt seit längerer Zeit ab, was unter anderem an Kalamitäten, also Schäden, die durch Schädlinge, Wetterereignisse oder Ähnliches hervorgerufen werden, liegt. Insbesondere Windwürfe und die anschließenden Sekundärfolgen, wie der Borkenkäferbefall, führen zu enormen Schäden. Durch starke Stürme in den Jahren 1999, 2007, 2008 und 2018 sowie dem ersten schweren Dürresommer 2018 hatte der Borkenkäfer ideale Bedingungen und die Fichtenbestände haben stark gelitten, wie es auch in Abbildung 2 zu sehen ist. (Tegeler & Bölts, 2021, pp. 62-63).

Eine Bewertung, die sich auch auf den Baumbestand des Waldgebietes bezieht, erfolgt in Kapitel 4.4.

Der Klüt mit seinem Wald ist ein sehr beliebtes Ausflugsziel und Naherholungsgebiet Hamelns, sowohl für die Einwohner der Stadt als auch für die zahlreichen Touristen. Dieses Naherholungsgebiet zu schützen, ist eine Aufgabe der örtlichen Feuerwehr.

Im folgenden Kapitel soll begutachtet werden, wie die Feuerwehr Hameln personell aufgestellt und materiell ausgestattet ist, um dieser Herausforderung zu begegnen.



Abbildung 2 Absterbender Fichtenbestand oberhalb von Klein Berkel (Tegeler & Bölts, 2021, p. 62)

2.2 Feuerwehr Hameln

Nach dem Niedersächsischen Brandschutzgesetz (NBrandSchG) obliegt den Gemeinden der abwehrende Brandschutz auf ihrem Gebiet. Dazu haben sie eine den örtlichen Verhältnissen entsprechende, leistungsfähige Feuerwehr aufzustellen, auszurüsten, zu unterhalten und einzusetzen. Gemäß § 2 Abs. 1 NBrandSchG sind insbesondere die erforderlichen Anlagen, Mittel und Geräte bereitzuhalten. Darüber hinaus muss die Aus- und Fortbildung der Feuerwehrangehörigen sichergestellt und Alarm- und Einsatzpläne aufgestellt werden.

Bevor überprüft wird, inwieweit die Feuerwehr Hameln den Anforderungen im Hinblick auf die Waldbrandbekämpfung nachkommt, sollen zunächst die notwendigen, theoretischen Grundlagen geschaffen werden.

2.2.1 Grundlagen

Das NBrandSchG definiert unterschiedliche **Arten von Feuerwehren**. Die kommunalen Feuerwehren, also die Berufsfeuerwehren, Freiwilligen Feuerwehren und die Pflichtfeuerwehren, sowie die Werkfeuerwehren (§ 8 NBrandSchG). Die Freiwilligen Feuerwehren werden nach § 1 Niedersächsischen Feuerwehrverordnung (FwVO) nach ihrer Mindeststärke und Ausrüstung untergliedert in Grundausrüstungsfeuerwehren, Stützpunktfeuerwehren und Schwerpunktfeuerwehren.

Die **Mindeststärke** einer Grundausrüstungsfeuerwehr (§ 3 Abs. 1 Nds. FwVO) beträgt mindestens eine Gruppe, das entspricht neun Feuerwehrleuten verschiedener Qualifikation. Um den Status einer Stützpunktfeuerwehr zu erreichen, werden mindestens eine Gruppe und ein selbstständiger Trupp (drei Angehörige) oder zwei Staffeln (je sechs Angehörige) benötigt, also insgesamt zwölf Feuerwehrleute. Eine Schwerpunktfeuerwehr setzt mindestens einen Zug voraus, was 22 Feuerwehrleuten entspricht. Um personell vollzählig aufgestellt zu sein, kommen in allen Fällen zu der taktischen Einheit ein Ortsbrandmeister, dessen Stellvertreter sowie eine Personalreserve von 100 Prozent (§ 3 Abs. 2 Nds. FwVO) hinzu.

Die **Mindestausrüstung** definiert sich nach der Art der Freiwilligen Feuerwehr. Eine Grundausrüstungsfeuerwehr ist daher mindestens mit einem Löschgruppenfahrzeug (LF) mit Staffelbesatzung auszurüsten. Die Mindestausrüstung der Stützpunktfeuerwehr lässt sich auf zwei Arten erreichen, entweder durch ein LF mit Gruppenbesatzung und ein weiteres Feuerwehrfahrzeug mit Truppbesatzung oder durch zwei LF mit Staffelbesatzung. Auch die Mindestausrüstung der Schwerpunktfeuerwehr lässt sich durch verschiedene Varianten erreichen, jede der Varianten setzt jedoch einen Einsatzleitwagen (Typ 1) (ELW) voraus. Die erste Variante wird durch zwei LF mit Gruppenbesatzung erfüllt, die zweite Variante setzt sich aus einem LF mit Gruppenbesatzung, einem Feuerwehrfahrzeug mit Staffelbesatzung und einem Feuerwehrfahrzeug mit Truppbesatzung zusammen. Die dritte Variante stellt sich aus einem LF mit Gruppenbesatzung und einer Kombination von drei Feuerwehrfahrzeugen mit Truppbesatzung zusammen. Die in den Varianten beschriebenen Feuerwehrfahrzeuge können LF, aber auch Tanklöschfahrzeuge (TLF), Gerätewagen oder weitere feuerwehrspezifische Sonderfahrzeuge sein (§ 4 Nds. FwVO).

Nach § 7 FwVO wird die **Ausbildung** der Feuerwehrleute in der Regel im Rahmen einer Modularen Grundlagenausbildung (MGA) zum Truppmann von den Landkreisen

oder kreisfreien Städten organisiert. Die MGA gliedert sich in drei Ausbildungsstufen, die Voraussetzung für die jeweils nächste sind:

Stufe 1: Ausbildung zum Erreichen der Einsatzfähigkeit. Diese Stufe vermittelt grundlegende Fähigkeiten zur Mitwirkung in der Einsatzabteilung.

Stufe 2: Ausbildung zum Truppmitglied. Hier werden die Kompetenzen für die selbstständige Arbeit im Trupp ohne direkte Anleitung vermittelt.

Stufe 3: Ausbildung zur Truppführerin oder zum Truppführer. Diese Stufe bereitet auf Führungsaufgaben innerhalb eines Trupps vor.

Die Ausbildung zum Truppmitglied umfasst mindestens 70 Stunden und wird in der Regel auf Kreisebene durchgeführt. Die Ausbildung beinhaltet sowohl theoretische als auch praktische Einheiten, die unter anderem folgende Themen abdecken: Brandbekämpfung, Technische Hilfeleistung, Erste Hilfe, Fahrzeug- und Gerätekunde. Am Ende der Ausbildung steht eine Prüfung, die sowohl theoretische als auch praktische Elemente umfasst. Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Teilnehmenden eine Bescheinigung, die sie zur Teilnahme an weiteren Lehrgängen berechtigt, wie zum Beispiel zum Atemschutzgeräteträger oder Sprechfunker.

2.2.2 Umsetzung

Für den Brandschutz in der Stadt Hameln ist die Freiwillige Feuerwehr (FF) Hameln zuständig. Diese setzt sich als eine Besonderheit in Niedersachsen aus ehrenamtlichen Kräften sowie einer Hauptberuflichen Wachbereitschaft (HWB) zusammen. Insgesamt gibt es zwölf freiwillige Ortsfeuerwehren und die HWB. Die Ortsfeuerwehr Hameln ist als Schwerpunktfeuerwehr aufgestellt, die Ortsfeuerwehr Halvestorf als Stützpunktfeuerwehr und die restlichen Ortsfeuerwehren als Grundausstattungsfeuerwehren. In der folgenden Tabelle werden die Ortsfeuerwehren mit ihrer jeweiligen Stärke Stand 3./4. Quartal 2023 aufgeführt (Zamykal & Bachmann, 2024, pp. 26-37).

Ortsfeuerwehr	Stärke
Afferde	38
Halvestorf	37
Hameln	99
Hastenbeck	30
Haverbeck	33

Ortsfeuerwehr	Stärke
Hilligsfeld	48
Holtensen	22
Klein Berkel	29
Tündern	43
Unsen	27
Wehrbergen	24
Welliehausen	16
	446

Tabelle 2 Stärkeübersicht der Ortsfeuerwehren der Stadt Hameln

Bei der HWB sind täglich zehn Funktionen auf einem Hilfeleistungslöschfahrzeug (HLF) mit 1/5, also einer Führungskraft und fünf Kräften, der Drehleiter 1/1 und dem Kommandowagen (KdoW) 1/1 besetzt.

In der folgenden Tabelle werden die wasserführenden Fahrzeuge der Ortsfeuerwehren und der Tankinhalt Stand 3./4. Quartal 2023 aufgeführt (Zamykal & Bachmann, 2024, pp. 52-55).

Ortsfeuerwehr	Fahrzeug	Wassertank (in Litern)
Afferde	LF 8/6	600
Halvestorf	LF 10 Allrad	1.200
Halvestorf	TLF 16/25	2.800
Hameln	HLF 20 Allrad	2.500
Hameln	LF 20 Allrad	1.600
Hameln	LF 8/6 Straße	720
Hameln	LF 8/6 Allrad	1.000
Hastenbeck	LF 10	1.600
Haverbeck	Tragkraftspritzenfahrzeug Wasser (TSF-W)	600
Hilligsfeld	TSF-W	680
Holtensen	LF 10 Allrad	1.200
Klein Berkel	LF 8	100
Tündern	LF 8/6	600
Unsen	LF 10 Allrad	1.600

Ortsfeuerwehr	Fahrzeug	Wassertank (in Litern)
Wehrbergen	TSF-W	600
Welliehausen	LF 8/6	600

Tabelle 3 Wasserführende Fahrzeuge der Feuerwehr Hameln

Ergänzend kommt das baugleiche HLF 20 Allrad der HWB mit einem ebenfalls 2.500 Liter Wasser fassenden Tank hinzu.

Weitere Fahrzeuge, die einen Waldbrandeinsatz sinnvoll ergänzen können, sind der Gerätewagen Logistik 2 (GW-L2) Allrad, welcher mit Rollcontainern (RC) auf verschiedene Einsatzszenarien angepasst werden kann und ein Wechselladerfahrzeug (WLF) mit dem Abrollbehälter (AB) Mulde. Für den GW-L2 gibt es die RC-Vegetationsbrandbekämpfung, auf denen weiteres Material wie Hacken oder Kleinlöschgerät verlastet sind und die RC-Schlauch, die Schlauchmaterial und Zubehör für eine Wasserversorgung über eine lange Wegstrecke bereitstellen. Der AB-Mulde ist zur Bekämpfung von Bränden von E-Autos angeschafft worden, allerdings kann dieser auch als Löschwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von 12,6 m³ genutzt werden. Für diese Nutzung sind zwei B-Eingänge und ein A-Abgang eingebaut. Zudem wird der AB-Mulde zum Transport des Teleskopladern genutzt, welcher ebenfalls unterstützend eingesetzt werden könnte.

Zum Transport größerer Mengen an Wasser aus offenen Gewässern hält die Feuerwehr Hameln weiterhin ein sogenanntes Hytrans Fire System (HFS) vor. Dieses, aus einem AB-Pumpe und einem AB-Schlauch zusammengesetzte System ist in der Lage, aus offenen Gewässern über eine Entfernung von maximal 3.500 Metern bis zu 8.000 Litern pro Minute zu fördern. Die tatsächliche Förderleistung ist aber abhängig von der Länge der Förderstrecke und der Förderhöhe. Bedient wird das System von Kräften der Ortsfeuerwehr Holtensen, wohingegen die benötigten WLF mit Bedienpersonal von der Schwerpunktfeuerwehr Hameln gestellt werden.

2.2.3 Bewertung

Die Feuerwehr Hameln ist für ihre Verhältnisse ordentlich aufgestellt, da sie auf das benötigte Personal und die Technik zurückgreifen kann. Für den speziellen Fall eines Waldbrandes sind jedoch bisher keine besonderen Einsatzpläne aufgestellt worden. Bisherige Einsätze wurden nach den allgemeingültigen Einsatzgrundsätzen der Feuerwehrdienstvorschriften (FwDV) abgearbeitet, welche nicht auf die besondere

Situation eines Waldbrandes angepasst sind. Allerdings hat bereits ein Umdenken bezüglich der Ausrüstung stattgefunden. War bis vor einigen Jahren nur das Handwerkszeug verfügbar, welches als Normbeladung auf den Feuerwehrfahrzeugen verlastet ist, wurden mit Beschaffung des GW-L2 auch RC mit Handwerkszeug, Löschrucksäcken, D-Schläuchen und Armaturen beschafft. Zudem wurden alle LF im gesamten Stadtgebiet mit mindestens einem Löschrucksack und einer Kiste bzw. einem Tragekorb mit einem Set an D-Schlauch und Armaturen nachgerüstet. Auf diese Weise wurde jede Einheit befähigt, eigenständig mit Material zu arbeiten und erste Maßnahmen zu treffen. Weitere Kräfte können sich mit dem Material der RC ausrüsten und unterstützen.

Die Anwendung des beschafften Materials hingegen ist bisher nicht umfassend geschult worden, da das Thema Vegetationsbrandbekämpfung bisher kein Teil der Ausbildung Freiwilliger Feuerwehrleute ist. Hier besteht Handlungsbedarf, nicht nur die reine Anwendung der Materialien, sondern auch spezielle Taktiken und Begriffe müssen geschult werden.

Im Hinblick auf die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) waren die Einsatzkräfte bisher sehr unterschiedlich ausgestattet. Einige Kräfte, die atemschutztauglich sind, haben für den Innenangriff geeignete mehrlagige Uniformen, andere haben verschiedene dünnere Uniformteile erhalten. Für die Vegetationsbrandbekämpfung wurden daher einlagige Jacken aus Nomex-Material beschafft, die für den Einsatzzweck besser geeignet sind. Diese Jacken sind an alle Mitglieder der Feuerwehren der Stadt Hameln ausgegeben worden, zusammen mit einer Baumwollhose, die zur Grundausstattung der Angehörigen der Feuerwehr Hameln gehört, ist so ein Schutz vor den Gefahren bei der Bekämpfung eines Waldbrandes gegeben (vgl. Kapitel 3.2.2).

Die MGA beschäftigt sich nicht mit dem Thema Wald- oder Vegetationsbrandbekämpfung. Einen besonderen Lehrgang dafür gibt es ebenfalls nicht. Auch innerhalb der Feuerwehr Hameln findet die Ausbildung nur begrenzt an den jeweiligen Standorten statt. Einen gemeinsamen Ausbildungsplan oder -inhalt gibt es nicht. Zwar wird teilweise jährlich eine Waldbrandübung von der FF Hameln absolviert, diese jedoch ebenfalls nur nach den allgemeingültigen Einsatzgrundsätzen, nicht anhand eines konkreten Waldbrandkonzeptes.

Alarmiert durch die Kooperative Regional Leitstelle (KRL) Weserbergland wird standardmäßig nach dem Stichwort „F Fläche: Waldbrand“. Hinter diesem Stichwort verbirgt sich folgende Anforderung von Personal, Material und Technik: drei Gruppen, 8.000 Liter Wasser (mindestens zwei Fahrzeuge müssen dabei ein Tankvolumen von 1.800 Litern aufweisen) und ein ELW (Kooperative Regionalleitstelle Weserbergland, 2024). Das System alarmiert dabei nicht einzelne Feuerwehren, sondern sucht sich aus den Anforderungen, der Entfernung der Einheiten und vorrangig innerhalb der Gemeinde die passenden Feuerwehren. Daher kann nicht garantiert werden, dass die Schwerpunktfeuerwehr Hameln in jedem Fall alarmiert wird. Bei dieser sind jedoch die zusätzlichen Gerätschaften stationiert, was der Einsatzleiter bei seiner Planung bedenken muss.

2.3 Zwischenfazit

Es wurde untersucht, inwieweit die Feuerwehr Hameln bereits auf die Herausforderungen eines Waldbrandes vorbereitet ist. Die vorherigen Kapitel zeigen, dass die Feuerwehr Hameln trotz immer geringer werdenden Mitgliederzahlen noch auf fast 450 Einsatzkräfte zurückgreifen kann. Auch technisch befindet sich die Feuerwehr Hameln auf einem guten Stand. Hier wurden bereits erste Beschaffungen in die Wege geleitet, die spezielle Materialien für die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung beinhalten, wie zum Beispiel die RC-Vegetationsbrandbekämpfung, die auf dem GW-L2 verlastet sind.

Da die Ausbildung, wie sie durch das Land Niedersachsen vorgeschrieben wird (MGA), keine Inhalte zum Thema Wald- und Vegetationsbrand beinhaltet, sind die Feuerwehren hier selbst in der Pflicht und müssen dies in ihre Ausbildung integrieren. Allerdings ist bisher keine Konzeptionierung erfolgt. Das Personal muss nicht nur ausgestattet werden, sondern die Ausbildung muss auf das Thema Wald- und Vegetationsbrand angepasst werden. Auch Vorplanungen, die das Waldgebiet betreffen, müssen vor einem Brandereignis durchgeführt werden. Der Komplexität der zu erwartenden Einsatzlagen wird die Feuerwehr Hameln damit bisher nicht gerecht. Daher muss ein Konzept erstellt werden. Es müssen grundlegende Begriffe eingeführt und Taktiken ausgebildet werden, wozu diese Arbeit einen Beitrag leisten soll.

3 Grundlagen zur Aufstellung eines Waldbrandkonzeptes

Der Hamelner Stadtwald besteht aus unterschiedlichen Waldteilen, welche sich durch unterschiedliche Topografie, Zugänglichkeit, Wasserversorgung und Baumbestand unterscheiden. Daher sollte ein Waldbrandkonzept auf die jeweiligen Gebiete angepasst werden. Im Folgenden werden daher zunächst Konzeptionen aufgestellt, welche allgemein anwendbar sind. Im weiteren Verlauf wird in Kapitel 4 ein auf das Waldgebiet Klüt angepasster Teil erarbeitet. Einige Punkte, wie die Ausbildung oder die Ausrüstung, unterscheiden sich nicht zwischen den Waldgebieten. Dafür müssen eventuelle Zufahrtswege oder Regelungen entsprechend der Gebiete getroffen werden und sollten im Voraus bekannt sein. So kann jeweils das passende Konzept zur Anwendung kommen.

3.1 Allgemein

Unabhängig vom Waldgebiet müssen Vorüberlegungen und Vorbereitungen im Hinblick auf personelle und materielle Aspekte getroffen werden. Auch besondere Schwerpunkte in der Ausbildung müssen ausgearbeitet werden.

3.1.1 Personal

Das Personal der Feuerwehr Hameln setzt sich aus den diensthabenden Kräften der HWB und den zur Verfügung stehenden ehrenamtlichen Kräften der Ortsfeuerwehren zusammen. Die HWB rückt mit zehn Funktionen zu Einsätzen aus. Sollten diese nicht bereits in einem Einsatz gebunden sein, kann mit diesen Kräften als Schnelleinsatz Einheit geplant werden. Durch die ständige Bereitschaft können so die ersten Kräfte nach kürzester Zeit die Feuer- und Rettungswache (FRW) in Richtung des Einsatzortes verlassen. Wie bereits beschrieben, rücken die Kräfte mit dem HLF 20, einem weiteren Fahrzeug und einem KdoW zum Einsatzort aus.

Die Stärke der ehrenamtlichen Kräfte kann im Voraus nicht bestimmt werden, im besten Fall könnte auf 446 Kräfte (Stand 2023) zurückgegriffen werden (Zamykal & Bachmann, 2024, pp. 26-37). Die Erfahrung zeigt aber, dass die Verfügbarkeit der ehrenamtlichen Kräfte je nach Tageszeit schwankt und abhängig ist von den Arbeitsorten und -zeiten. Betreffend der Abkömmlichkeiten der Kräfte ist festzustellen, dass das

NBrandSchG den Arbeitgeber zwar verpflichtet, die Einsatzkräfte im Alarmfall freizustellen, dies aber natürlich nicht in jedem Fall möglich ist. Beispielsweise kann eine Rettungssanitäterin den Patienten nicht einfach im Krankentransportwagen zurücklassen, um in den Einsatz zu gehen. Genauso sind Krankheitsstände oder urlaubsbedingte Abwesenheit der Kräfte ein unbekannter Faktor. Gegebenenfalls müssen auch Kinder oder andere Angehörige betreut werden, sodass die Einsatzbereitschaft nicht gegeben ist. Folglich sollte für die ehrenamtlichen Kräfte der FF als Planungsgrundlage nur mit dem Schlüssel 1/3 gearbeitet werden. Im Fall der Stadt Hameln kann also bei einem Vollalarm der gesamten Stadtfeuerwehr mit ungefähr 150 Einsatzkräften gerechnet werden. Je nach Einsatzdauer kann die Zahl steigen oder sinken, weil Kräfte hinzukommen oder abgelöst werden müssen. Zu beachten ist, dass dieses Personal weiterhin für den Brandschutz und die Hilfeleistung im Stadtgebiet verantwortlich ist. Es muss eine Personalreserve mit entsprechenden Fahrzeugen gebildet werden, um diese Aufgabe weiterhin sicherzustellen. Dabei bietet es sich an, dass je nach Größe und Dauer des Einsatzes die ersteingetroffene HWB aus dem Einsatz herausgelöst wird, um diese Aufgabe zu übernehmen. Die HWB ist durch die Ausrüstung und die Fahrzeugbesatzung in der Lage, einen Großteil der möglichen Einsätze eigenständig abzuarbeiten. Eine Verstärkung durch die Kräfte der FF sollte allerdings ebenfalls in Erwägung gezogen werden. Wenn kein Vollalarm ausgelöst wurde, kann dies durch die bisher nicht alarmierten Ortsfeuerwehren gewährleistet werden.

Der Einsatzleiter, aber auch alle weiteren Führungskräfte im Einsatz, also die Gruppen- und Zugführer, sind gemäß §3 (3) DGUV Vorschrift 49 „Feuerwehren“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2018) in Verbindung mit der DGUV-Regel 105-049 „Feuerwehren“ (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2025) verpflichtet für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der unterstellten Einsatzkräfte Sorge zu tragen. Die DGUV-Regel 105-049 weist besonders darauf hin, dass eine Pflicht zur Fürsorge und Erhaltung der Leistungsfähigkeit gegenüber den Einsatzkräften zu beachten ist.

Neben der Gefahr, die jeder Einsatz birgt, kommen bei der Waldbrandbekämpfung, aber auch bei jeder anderen Vegetationsbrandbekämpfung, belastende Faktoren hinzu. Sei es die warme Witterung oder die kräftezehrende Arbeit, bei teilweiser Vornahme von Handwerkszeugen. Folglich muss eine Kräftereserve vorgehalten werden, sei es in Form von zurückgehaltenen beziehungsweise nicht alarmierten

Ortsfeuerwehren, welche nach einer Zeit die bereits alarmierten Kräfte ablösen können oder in Form einer Reserve an der Einsatzstelle. Durch diese Reserve soll verhindert werden, dass die Kräfte vor Ort bis zur Erschöpfung arbeiten und dadurch im weiteren Verlauf des Einsatzes nicht mehr zur Verfügung stehen. Ein regelmäßiger Austausch der arbeitenden Kräfte zum Ausruhen mit Kräften aus der Reserve ist zielführend.

Für diese Reserve müssen Bereitstellungsräume definiert werden, in denen sich die Kräfte ausruhen können und eine Versorgung mit Getränken und gegebenenfalls Speisen erfolgen kann. Diese Bereitstellungsräume dürfen sich nicht im Gefahrenbereich befinden, allerdings sollten sie auch nicht zu weit von der Einsatzstelle entfernt liegen, um die Geh- oder Fahrzeiten so kurz wie möglich zu halten. Wichtig ist, dass die Einsatzkräfte versorgt werden. Sofortiger Bedarf an Getränken besteht auf Grund der Gefahr der Dehydration durch die zu verrichtenden Arbeiten und die Witterung. Viele Feuerwehren führen auf ihren Fahrzeugen einige Wasserflaschen mit, die helfen die Zeit bis zum Aufbau einer Versorgung zu überbrücken. Nichtsdestotrotz muss die weitere Getränkeversorgung priorisiert werden. Sollte die Einsatzleitung eine gewisse Brandgröße und daraus resultierende Einsatzdauer und Anstrengung der Kräfte feststellen, muss frühzeitig die Versorgung alarmiert und sichergestellt werden. Dabei sind primär Getränke wichtig und gegebenenfalls auch schon Snacks in Form von Schokoriegeln oder Ähnlichem. Erst mit längerer Einsatzdauer wird eine Versorgung mit warmen Speisen nötig. Für diese Aufgabe hält der Landkreis Hameln-Pyrmont eine Versorgungsgruppe der Kreisfeuerwehr vor, die angefordert werden kann.

Ein weiterer Punkt, der zu beachten ist, bisher aber nur angerissen wurde, ist die Ablösung der eingesetzten Kräfte. Auch für die Feuerwehr gelten die Regelungen des Arbeitszeitgesetz (ArbZG), da diese durch § 2 Abs. 1 DGUV Vorschrift 1 auch auf ehrenamtlich Tätige ausgedehnt werden (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2013). Damit gilt auch die Tageshöchst Arbeitszeit für die Kräfte der Feuerwehr. Allerdings wäre ein ehrenamtliches Engagement so kaum möglich, sodass nach der DGUV Vorschrift 49 von den Bestimmungen abgewichen werden darf. Dies entbindet jedoch nicht von der Fürsorgepflicht, weshalb auf eine Begrenzung der Arbeitszeit geachtet werden sollte und diese nur in Rücksprache mit den betreffenden Einsatzkräften nach ihrer Selbsteinschätzung überdehnt werden sollte. Die Führungskräfte sind in der Verantwortung eine verträgliche Lösung zu finden.

3.1.2 Material

Das Material ist Grundlage des Einsatzerfolges, denn ein Feuerwehrmann ohne Schlauch oder Uniform kann die ihm gestellten Aufgaben nicht lösen. Gerade für die Vegetations- und Waldbrandbekämpfung gibt es spezielle Ausrüstung, die teils so spezialisiert ist, dass sie für andere Einsätze weniger oder gar nicht geeignet ist. Dieser Aspekt und die Tatsache, dass die Stadt Hameln eine Bedarfskommune ist, muss bei den folgenden Vorschlägen bedacht werden (Stadt Hameln, 2024, p. 20). Es wird auf Dual-Use geachtet, was bedeutet, dass das Material sowohl für die Waldbrandbekämpfung als auch für das Tagesgeschäft genutzt werden kann.

3.1.2.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Der PSA kommt eine besonders wichtige Aufgabe zu. Die PSA soll die Einsatzkräfte vor den zu erwartenden Gefahren eines Einsatzes schützen und bei der Abarbeitung der Aufgaben unterstützen.

Unter anderem sind folgende Gefahren zu benennen: Ausgelöst durch das Feuer können die Einsatzkräfte durch die Hitze in Form von Strahlungswärme oder heißer Luft (Atemwege), Funkenflug, Flammen oder Rauch gefährdet werden. Auch mechanische Verletzungen sind zu erwarten, so können Einsatzkräfte über Wurzeln stolpern, sich an Dornen verletzen oder Ähnliches, aber auch der Umgang mit Werkzeugen kann zu Verletzungen führen. Eine PSA soll die Gefahren minimieren.

Falsch ausgewählte PSA kann aber den Einsatzerfolg gefährden, in dem der Träger eingeschränkt wird oder neue Gefahren von ihr ausgehen. Besonders bei der Waldbrandbekämpfung kommt daher der Wahl der richtigen PSA eine hohe Bedeutung zu. Wie bereits beschrieben, ist das Personal durch die Witterung und die zu leistende Arbeit stark belastet. Wenn die PSA zu schwer ist, zum Beispiel bei für den Innenangriff geeigneter PSA, kann dieser Effekt noch verstärkt werden. Es muss also eine leichtere PSA-Variante beschafft werden. Die Vorgabe der Dual-Use-Verwendbarkeit stellt eine Herausforderung dar. PSA, die nur für die Vegetationsbrandbekämpfung gedacht ist, kann in anderen Bereichen nicht eingesetzt werden. Da die Feuerwehr Hameln als kommunale Feuerwehr keine spezielle Waldbrandeinheit vorhält und alle Mitglieder im Einsatzfall ausgerüstet werden müssen, muss eine Abwägung von Kosten und Nutzen spezieller Vegetationsbrand-PSA erfolgen. Abbildung 3 zeigt einen Vergleich von den in der DGUV Information 205-014 (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V.

(DGUV), 2024, pp. 22-26) aufgezeigten PSA Möglichkeiten für die Einsatzzwecke Brandbekämpfung im Innenangriff (PSA 12), Brandbekämpfung im Freien (PSA 11) und Vegetationsbrandbekämpfung (Waldbrand-PSA). Es zeigt sich, dass die spezielle Waldbrand-PSA eine nennenswerte Gewichtsersparnis zu den anderen PSA darstellt. Besonders deutlich wird dies im Vergleich zur PSA 12, die mehr als doppelt so schwer ist, obwohl das zusätzliche Gewicht des Atemschutzgeräts nicht in dem Vergleichsgewicht eingerechnet ist und noch dazu kommen würde.

PSA 12: Brandbekämpfung im Innenangriff		PSA 11: Brandbekämpfung im Freien		Waldbrand-PSA	
					
Helm EN 443	~ 1,5 kg	Helm EN 443	~ 1,5 kg	Helm EN 16471 : 2015-03	< 0,8 kg
Jacke EN 469	~ 3,5 kg	Jacke EN 469	~ 2,5 kg	Jacke EN 15614	< 0,8 kg
Hose EN 469	~ 2,5 kg	Hose EN 469	~ 1,5 kg	Hose EN 15614	< 0,7 kg
Handschuhe EN 659	~ 0,2 kg	Handschuhe EN 659	~ 0,2 kg	Handschuhe EN 388	< 0,15 kg
Schuhwerk EN 15090	~ 2,5 kg	Schuhwerk EN 15090	~ 2,5 kg	Schuhwerk EN 15090	< 2,0 kg
Zusatzausrüs- tung	0,2 kg	Zusatzausrüs- tung		Zusatzausrüs- tung	0,2 kg
	~ 10,4 kg	Summe	~ 8,2kg	Summe	~ 4,65 kg
224%		176%		100%	

Abbildung 3 Vergleich unterschiedlicher PSA für verschiedene Einsatzzwecke (Quelle: Schwarze, 2021)

Die Feuerwehr Hameln hat bisher nur eine leichte Einsatzjacke beschafft, die für die Vegetationsbrandbekämpfung geeignet ist, jedoch auch bei anderen normalen Feuermeldungen oder der Technischen Hilfeleistung getragen werden kann. Schon vorher wurden die Kräfte der Feuerwehr Hameln mit einer dünnen Einsatzhose ausgestattet, die aus Baumwolle besteht, ähnlich der Hose der PSA 11. Nur die Kräfte, die atmenschutztauglich sind, sind zusätzlich für den Atemschutzeinsatz mit einer dicken Einsatzkleidung ausgestattet, analog zu der PSA 12. Diese ist jedoch nicht für den Einsatz im Wald geeignet.

Überlegungen eine spezielle Hose aus dünnerem Material anzuschaffen, die dennoch im normalen Einsatz getragen werden kann, sollten zukünftig angestrebt werden, wenngleich die bisherige Lösung im Hinblick auf die finanzielle Lage der Stadt als ökonomisch zu bewerten ist.

Wie bereits genannt, sind die Einsatzkräfte auch durch das Gelände gefährdet, so können Wurzeln oder Glutnester übersehen werden oder die Kräfte ausrutschen. Auch dieser Gefahr muss die PSA durch die Wahl geeigneter Stiefel begegnen. Allerdings unterscheiden sich die Anforderungen, die an Einsatzstiefel für den normalen Feuerwehreinsatz gesetzt werden, nicht exorbitant vom Bereich Vegetations- beziehungsweise Waldbrandbekämpfung. Wie auch in Abbildung 3 zu erkennen, ist die Anforderung der Norm bei allen drei Beispielen dieselbe. Zwar wird das Gewicht des Schuhwerks bei der Waldbrand-PSA etwas geringer angegeben als dies bei den anderen PSA der Fall ist, jedoch sei hier wieder auf die Haushaltslage der Stadt Hameln verwiesen, sodass auch im Hinblick auf den zu vernachlässigen Gewichtsunterschied auf die bereits vorhandenen Stiefel zurückgegriffen werden kann. Es ist nicht mit einer schlechteren Schutzwirkung zu rechnen.

Zur erweiterten PSA gehört auch der Atemschutz. Auf vielen Bildern von Einsätzen in ganz Deutschland sieht man Einsatzkräfte ohne Atemschutz arbeiten. Dies ist deutlich zu kritisieren. Es ist bekannt, dass der Brandrauch bei Wohnungsbränden sehr gefährlich ist, diese Gefahr besteht auch bei einem Waldbrand (Schwarze, 2021, p. 16). Durch die Thermik des Brandgeschehens können darüber hinaus auch Partikel und Schwebstoffe, sowie Ruß durch die Luft getragen werden. Daher sollte der Einsatz von Atemschutztechnik bedacht werden. Die Feuerwehr kennt verschiedene Arten von Atemschutz. Diese bieten für den Einsatz bei einem Waldbrand Vor- und Nachteile, welche Schwarze in der Fachempfehlung Nr. 67 (Schwarze, 2021, pp. 17-18) angibt. Anhand der folgenden Aufstellung muss die Einsatzleitung bzw. die zuständige Führungskraft entscheiden, wann und welcher Atemschutz zu tragen ist.

Der Pressluftatmer (vgl. Abbildung 4) bietet von der Umluft unabhängigen Atemschutz, da nur auf die in der Druckflasche gelagerte Atemluft zurückgegriffen wird. Damit schützt der Pressluftatmer sowohl vor Brandgasen als auch vor Partikeln. Allerdings ist durch das Gewicht und die Einschränkung durch die Beibänderung des Tragegestells eine starke physische Belastung der Einsatzkraft gegeben. Um von der Umluft unabhängigen Atemschutz tragen zu dürfen, müssen darüber hinaus einige

Voraussetzungen erfüllt sein. Der Atemschutzgeräteträger (AGT) muss eine Eignungsuntersuchung nach § 6 Abs. 3 DGUV Vorschrift 49 (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2018, p. 8) ablegen und regelmäßige Nachuntersuchungen vornehmen lassen (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2018, p. 23). Weiterhin muss der AGT aus- und fortgebildet werden, was die FwDV 7 Atemschutz (Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV), 2005, pp. 8-10) vorschreibt. Es besteht die Verpflichtung zur Teilnahme an einem Atemschutzgeräteträgerlehrgang und einer jährlichen Einsatzübung sowie einer Belastungsübung unter Atemschutz. Diese Voraussetzungen erfüllen nur ein Teil der Kräfte der Feuerwehr Hameln. Der Feuerwehrbedarfsplan der Stadt Hameln hat mit dem Datenstand vom dritten Quartal 2023 eine Anzahl von 184 Mitgliedern ergeben, die den Lehrgang Atemschutzgeräteträger absolviert haben (Zamykal & Bachmann, 2024, pp. 26-37). Diese Zahl spiegelt allerdings nur die Qualifikation der AGT wider und hat keinen Aussagewert für die Frage, ob diese auch zum Zeitpunkt eines Einsatzes tauglich sind und alle Voraussetzungen nach der FwDV 7 erfüllt haben. Der Pressluftatmer ist also nur für einen Teil der eingesetzten Kräfte eine Alternative und sollte nur bei kurzer Einsatzdauer oder dann, wenn keine andere Art des Atemschutzes verfügbar ist, angewendet werden.

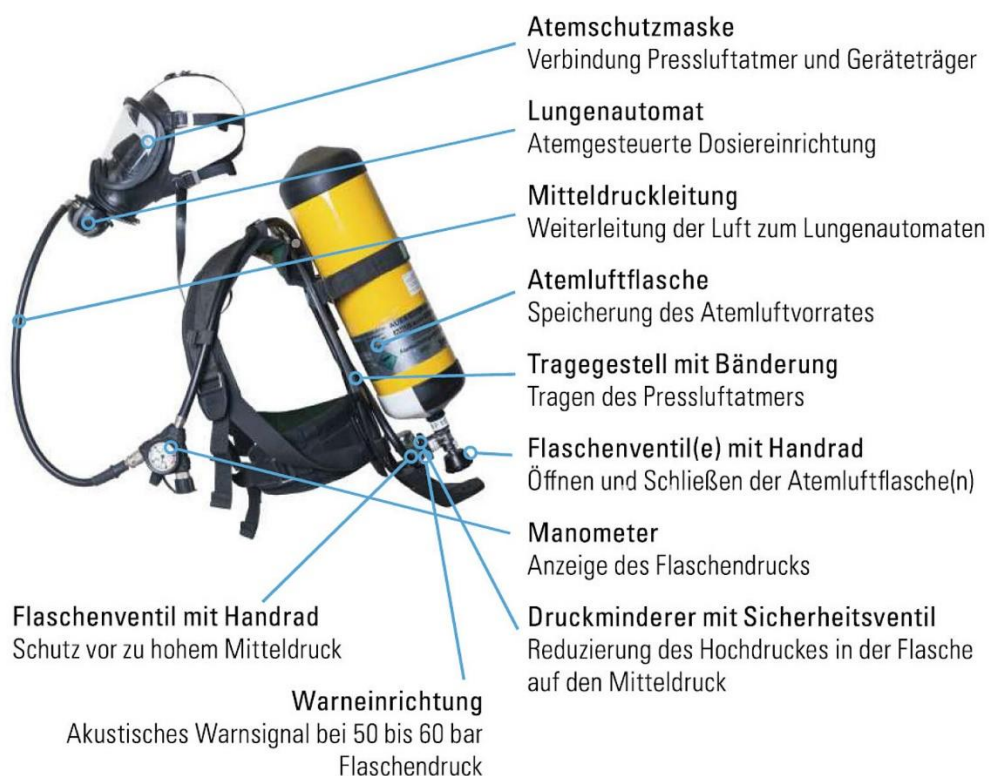


Abbildung 4 Aufbau eines Pressluftatmers (Quelle: Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 11)

Eine weitere Möglichkeit ist der Atemschutz mit einer Vollmaske mit A2B2E2K2-CO-P3-Filter, wie in Abbildung 5 zu sehen, im Folgenden „Maske mit Filter“ genannt. Die Maske mit Filter unterscheidet sich vom Pressluftatmer dadurch, dass sie nicht von der Umluft unabhängig ist, das heißt, dass ausreichend Luftsaauerstoff vorhanden sein muss. Sie schützt aber ebenfalls vor einem großen Spektrum an Brandgasen sowie vor Partikeln. Ein Einsatz ist jedoch nur unter Beachtung der Einsatzgrundsätzen aus Abschnitt 7.3 der FwDV 7 möglich. Beim Waldbrandeinsatz ist also auf niedrigen Flammengang beziehungsweise auf den Ausschluss von Funkenflug und starker Flockenbildung zu achten, da dies ansonsten die Funktion des Filters einschränkt. Wie auch bei Pressluftatmern müssen die vorgesehenen Träger Voraussetzungen erfüllen. So ist eine Eignungsuntersuchung nach der DGUV Vorschrift 49 und auch eine Ausbildung nach FwDV 7 notwendig. Alle AGT erfüllen diese Voraussetzungen, da die Untersuchung für den von der Umluft unabhängigen Atemschutz den Filter mit abdeckt und auch die Ausbildung ausreichend ist. Die Voraussetzungen in Form der Untersuchung sind zum Pressluftatmer etwas geringer, sodass ggf. die Möglichkeit besteht, dass auch Kräfte, die nicht atemschutztauglich für den Einsatz von Pressluftatmern sind, mit Filtern geschützt werden können.



Abbildung 5 Vollmaske mit Kombinationsfilter (Quelle: <https://shop.draeger.com/draeger-kombinationsfilter-1140-abek2-hg-p3-r-d/6738797/>, abgerufen am 12.09.2025)

Als dritte Alternative des Atemschutzes weist Schwarze auf partikelfiltrierende Halbmasken, wie FFP2- oder FFP3-Masken, hin. Diese schützen allerdings nur vor Partikeln und nicht vor Brandgasen. Vorteil der Halbmasken ist, dass für diese laut Arbeitsmedizinischer Regel 14.2 keine Eignungsuntersuchung notwendig ist, wenn die Maske weniger als 30 Minuten pro Tag getragen wird (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2014, p. 791). Allerdings schreibt Abschnitt 4.1.3 des DGUV Grundsatz 312-190 sowohl eine Ausbildung als auch eine Unterweisung für Halbmasken mit Partikelfilter vor (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2021). Es zeigt sich, dass mit dieser Form des Atemschutzes nach erfolgter Ausbildung alle Einsatzkräfte ausgerüstet werden können. Aber auch bei Halbmasken müssen die Einsatzgrenzen beachtet werden. Sie sollten nur bei niedrigem Flammengang oder bei Nachlöscharbeiten verwendet werden. Zudem muss ein Aufenthalt im Brandrauch vermieden werden. Ein zusätzlicher Indikator, ob die Halbmasken ausreichend sind, ist die Kohlenmonoxidkonzentration. Diese sollte laufend durch eine mit einem Kohlenmonoxidwarngerät ausgerüstete Führungskraft beobachtet werden. Sollte der Einsatztoleranzwert für die Schadstoffkonzentration im Feuerwehreinsatz (vgl. Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V., 2023) überschritten werden, muss eine andere Art des Atemschutzes, eine Positionsänderung oder den Rückzug in Erwägung gezogen werden.

Alle Arten des Atemschutzes haben gemeinsam, dass sie im Vergleich zum freien Atmen einen erhöhten Atemwiderstand aufweisen, was zu einer erhöhten Belastung der Einsatzkräfte führt und bei der Planung des Einsatzes beachtet werden muss. Einige Kameraden werden mehr Probleme mit dem Atemwiderstand haben, andere weniger. Es zeigt sich aber auch, dass Pressluftatmer und Masken mit Filtern arbeitsmedizinische Voruntersuchungen erfordern. Diese legen allerdings nur die AGT der Ortsfeuerwehren ab, sodass nur ein Teil der Kräfte für diese Arbeiten in Frage kommen. Es ergibt hier Sinn, dass alle Kräfte zumindest die arbeitsmedizinische Untersuchung ablegen, die für das Tragen von Masken mit Filtern benötigt wird, sodass an der Einsatzstelle keine Unterscheidung gemacht werden muss.

Ein Mangel besteht auch im Hinblick auf den Schutz der Augen der Einsatzkräfte. Rauch und Schwebstoffe können in die ungeschützten Augen gelangen und so die Kräfte behindern. Ebenso können Äste oder Gestrüpp zu Verletzungen im Gesicht oder der Augen führen. Sollten weder Pressluftatmer noch Maske mit Filter getragen

werden, also jeweils Vollmasken, sind die Einsatzkräfte der Feuerwehr Hameln maximal durch ein am Helm angebrachtes Visier geschützt. Dieses kann vor Augen- und Gesichtsverletzungen wegen Ästen schützen, allerdings umschließt es die Augen nicht, sodass der Rauch und die Schwebstoffe weiterhin auf die Augen einwirken können. Es bedarf Schutzbrillen, die eng an den Augen abschließen. Diese werden speziell für die Brandbekämpfung angeboten, weiter verbreitet sind sie allerdings im Bereich der technischen Hilfeleistung beziehungsweise des Rettungsdienstes. Einige wenige dieser Brillen hält die Feuerwehr Hameln auf dem Rüstwagen vor, jedoch reicht die Menge nicht aus, um eine ausreichende Zahl an Einsatzkräften auszurüsten. Einschränkung kommt hinzu, dass eine solche Schutzbrille mit den eventuell vorhandenen Sehhilfen der Einsatzkräfte nicht kompatibel ist. Hier muss bei der Anschaffung auf alternative Lösungen, wie personalisierte Schutzbrillen mit Sehhilfe, geachtet werden.

Weiterhin muss auch der Schutz des Kopfes bedacht werden. Nicht nur vor herabfallenden Ästen, sondern auch vor Glut muss der Kopf geschützt werden. Hierbei muss wieder zwischen den bereits vorhandenen Ausrüstungsgegenständen und speziellen Wald- und Vegetationsbrandhelmen abgewogen werden. Ein spezieller Helm ist deutlich leichter als der normale Feuerwehrhelm (vgl. Abbildung 3). Durch das geringere Gewicht erhöht sich der Tragekomfort und die Beweglichkeit der Einsatzkraft. Allerdings sollte hier der Dual-Use-Gedanke wieder im Vordergrund stehen, da der normale Helm in allen Einsatzlagen getragen werden kann, die Gewichtsersparnis des Waldbrandhelmes allerdings durch Einschränkungen in anderen Einsatzlagen erkauft ist. Hier muss die Feuerwehr Hameln somit keine weitere Anschaffung tätigen. Der Helm schützt sowohl vor herabfallenden Teilen als auch vor Glut. Zudem sind alle Helme mit Nackentüchern ausgestattet, welche verhindern sollen, dass in den Nacken unter die Jacke heiße Teile oder Glut gelangen können. Eine ergänzende Anschaffung sollte dennoch getätigt werden. Masken, Helm und Nackentuch schützen zwar den Großteil des Kopfes, allerdings nicht den Hals. Es empfiehlt sich also Halstücher anzuschaffen, um auch diesen Bereich zu schützen und einen nahezu vollständigen Schutz des Kopfes zu gewährleisten.

3.1.2.2 Ergänzende Ausrüstungsgestände

Die bisher genannte PSA ist als grundlegend zu betrachten und muss in jedem Fall angeschafft werden. In diesem Kapitel werden weitere ergänzende Ausrüstungsgestände aufgezeigt, deren Anschaffung der Feuerwehr Hameln empfohlen wird. Cimolino weist in seiner Dissertation daraufhin, dass die Ausrüstung um ein Warnmittel ergänzt werden sollte, mit welchem man auf Lageänderungen oder plötzlich auftretende Gefahren hinweisen kann. Dazu schlägt er vor, dass jede Einsatzkraft mit einer Signalpfeife ausgestattet wird und entsprechende Schallsignale ausgebildet werden (Cimolino, 2014). Außerdem muss auf die Dehydration der Einsatzkräfte geachtet werden, sollte eine regelmäßige Ablösung der Kräfte mit dem Ziel der Wiederherstellung der Einsatzbereitschaft nicht möglich sein, muss „an der Front“ zumindest eine Versorgung mit Trinkwasser erfolgen. Dafür sollten die Kräfte dann mit Trink-/Feldflaschen ausgerüstet werden. Dies ist allerdings aus Übungserfahrungen und Gesprächen mit den Versorgungsgruppen zu evaluieren.

Zudem sollte über den Transport der Einsatzmaterialien nachgedacht werden. Einzelne Schläuche oder Geräte in den Händen zu tragen, kann im Gelände anstrengend und mühsam sein. Hier können Tragesysteme, wie Rückentragen aus dem Gebirge, hilfreich sein. Auf diese Weise kann von einer Person mehr Material auf einmal transportiert werden.

Für die Erkennung von Glutnestern und die Überprüfung des Erfolges von Nachlöscharbeiten, sollten alle taktischen Einheiten mit Wärmebildkameras ausgestattet werden.

3.1.2.3 Handwerkszeug

In diesem Kapitel sollen die gängigen Handwerkszeuge, die auf den meisten LF zu finden sind, aufgezeigt werden. Zudem sollen spezielle Geräte aus der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung gezeigt werden. Anschließend wird Qualität und Quantität der Ausrüstung der Feuerwehr Hameln bewertet. Wegen der Übersichtlichkeit sollen die folgenden Abbildungen die Geräte, ihre Funktion und Anwendung vorstellen.

STANDARDGERÄTE (GENORMTE UND WEIT VERBREITETE GERÄTE)

Gerät	Feuerwehraxt/Axt	Spaten/Schaufel	Feuerpatsche
Arbeitsweise	Spalten, Schneiden	Ersticken, Graben	Ersticken
Anwendung	Entasten, Brennstoff entfernen	Aufgelockertes Material bewegen, löschen (z.B. Sand), Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen	Niederschlagen von Flammen durch Trennen von Brennstoff und Sauerstoff (Ausstreichen)
Bild	 Abbildung 36 - Feuerwehraxt ©LFKS TH	 Abbildung 37 - Sandschaufel ©EFI/WKR	 Abbildung 38 - Feuerpatsche ©SFS Bayern
Gerät	Löschrucksack	Kettensäge	Bügelsäge
Arbeitsweise	Löschen	Schneiden	Schneiden
Anwendung	Abgabe von Wasser / Netzmittel	Entasten, Brennstoff entfernen	Entasten, Brennstoff entfernen
Bild	 Abbildung 39 - Löschrucksack ©LFKS TH	 Abbildung 40 - Kettensäge ©SFS Bayern	 Abbildung 41 - Bügelsäge ©SFS Bayern

Abbildung 6 Standardgeräte zur Nutzung bei der Waldbrandbekämpfung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 69)

SPEZIELLE GERÄTSCHAFTEN

Gerät	Kultursichel	Platthacke	Schwedische Räumaxt (Sandvik)
Arbeitsweise	Schneiden	Abtragen, Schneiden	Schneiden
Anwendung	Brennstoff entfernen (z.B. Büsche), Wundstreifen anlegen	Untergrund auflockern, Brennstoff entfernen (z.B. Wurzeln), Wundstreifen anlegen	Brennstoff entfernen (z.B. Büsche), Wundstreifen anlegen
Bild	 Abbildung 42 - Kultursichel ©EFI/WKR	 Abbildung 43 - Platthacke ©EFI/WKR	 Abbildung 44 - Schwedische Räumaxt ©LFKS TH

Abbildung 7 Spezielle Geräte zur Waldbrandbekämpfung Teil 1 (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 69)

Gerät	Wiedehopfhacke	Gorgui-Tool	McLeod-Tool
Arbeitsweise	Graben, Schneiden	Abtragen, Graben, Schneiden	Abtragen, Schneiden
Anwendung	Entasten, Brennstoff entfernen (z.B. Büsche, Wurzeln), Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen	Abtragen von Rasen, Durchtrennen dünner Wurzeln, Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen	Boden auflockern, Brennstoff entfernen, Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen
Bild	 Abbildung 45 – Wiedehopfhacke ©NLBK	 Abbildung 46 – Gorgui ©LFKS TH	 Abbildung 47 – McLeod ©LFKS TH
Gerät	Pulaski-Waldbrandaxt	Waldbrandharke/Feuerrechen	Laubbläser/Sprühgerät
Arbeitsweise	Abtragen, Schneiden	Abtragen	Abtragen/Löschen (Abkühlen)
Anwendung	Bäume fällen, entasten, Untergrund auflockern, Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen	Brennstoff entfernen (z.B. Rasen, dünne Wurzeln), Untergrund auflockern, Wundstreifen anlegen	Brennstoff entfernen, Abgabe von Wasser
Bild	 Abbildung 48 – Pulaski ©LFKS TH	 Abbildung 49 – Feuerrechen ©EFI/WKR	 Abbildung 50 – Laubbläser mit Sprühgerät ©SFS Bayern
Gerät	Spatenschaufel	Waldbrandpatsche	Drip-Torch
Arbeitsweise	Ersticken, Graben	Ersticken	Entzünden
Anwendung	Aufgelockertes Material bewegen, löschen (z.B. Sand), Wundstreifen anlegen, Glutnester freilegen	Niederschlagen von Flammen durch Trennen von Brennstoff und Sauerstoff	Wundstreifen anlegen durch kontrolliertes Legen von Feuer / Gegenfeuer (Spezialausbildung!)
Bild	 Abbildung 51 – Spatenschaufel ©NLBK	 Abbildung 52 – Waldbrandpatsche ©EFI/WKR	 Abbildung 53 – Drip-Torch ©EFI/WKR

Abbildung 8 Spezielle Geräte zur Waldbrandbekämpfung Teil 2 (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 70)

Abbildung 6 zeigt die Standardgerätschaften, die teils auf genormten LF verlastet sind. So sind alle LF der Feuerwehr Hameln mit der Feuerwehraxt, aber auch normalen Äxten ausgestattet. Dazu befinden sich ebenfalls Schaufeln und Feuerpatschen auf

den Fahrzeugen. Einige Löschfahrzeuge, wie die HLF oder das LF 20 verfügen darüber hinaus über einfaches Handwerkszeug, zu dem die Bügelsäge gehört. Mehrere Fahrzeuge der Feuerwehr Hameln sind mit Motorkettensägen und der dazugehörigen Ausrüstung (Schnittschutzkleidung, Betriebsstoffe) bestückt. Die Bedienung erfordert allerdings eine Zusatzausbildung, welche nur ein Teil der Einsatzkräfte absolviert hat. Von den Ausrüstungsgegenständen aus Abbildung 6 sticht der Löschrucksack etwas heraus. Dieser ist zum Zeitpunkt der Anschaffung der meisten Fahrzeuge noch nicht verbreitet gewesen und gehörte daher nicht zur Ausstattung. Allerdings hat die Feuerwehr Hameln, wie bereits beschrieben, alle LF mit mindestens einem Löschrucksack ausgestattet.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen spezielle Geräte, die teilweise in den Ländern, die stark von Wald- und Vegetationsbränden betroffen sind, entwickelt wurden beziehungsweise sich dort durchgesetzt haben. Ihr Einsatzgebiet beschränkt sich größtenteils auf die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung, wodurch ihr „Dual-Use-Potential“ eingeschränkt ist. Dies muss bei der Anschaffung berücksichtigt werden. Teilweise sind die Anwendungsbereiche der Geräte auch identisch.

Einige Geräte können für dasselbe Aufgabenspektrum verwendet werden, so sind sowohl Platt- und Wiedehofhacke, Gorgui- und McLeod-Tool, die Pulaski-Axt und die Waldbrandharke für das Anlegen eines Wundstreifens geeignet. Die Beschaffer müssen sich darüber im Klaren sein, ob sie alle diese Geräte anschaffen wollen, um die jeweiligen Vorteile nutzen zu können oder einige der Geräte für die zu erwartenden Einsatzgebiete besser geeignet sind als andere. Dies kann eine Ausrüstung von mehr Einsatzkräften mit den passenden Geräten ermöglichen. Die Feuerwehr Hameln hat diese Überlegungen mit der Anschaffung des RC-Vegetationsbrand beantwortet, auf diesem sind Pulaski-Äxte und Wiedehopfhacken in größerer Zahl verlastet. Für das Waldgebiet Klüt, was in dieser Arbeit betrachtet werden soll, kann diese Planung nachvollzogen werden. In Kapitel 2.1 wird die Vegetation beschrieben, diese zeichnet sich nicht durch beispielsweise große Rasenbereiche aus, wo das Gorgui-Tool optimalerweise eingesetzt werden kann. Die beschafften Mittel hingegen können in dem Gebiet sinnvoll eingesetzt werden.

3.1.3 Zwischenfazit

Betrachtet wurden bisher das Personal und das Material der Feuerwehr Hameln, sowie Ausrüstungsgegenstände, die speziell der Waldbrandbekämpfung dienen. Hier zeigt sich

ein starker Unterschied. Beim Material wurde bereits eine Anschaffung durchgeführt. Es wurden alle LF mit Löschrucksäcken ausgestattet und RC beschafft, die mit Handwerkszeug zur Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung bestückt sind. Gerade im Hinblick darauf, dass die Stadt Hameln als Bedarfskommune geführt wird, sind diese Anschaffungen als sehr positiv zu bewerten. Allerdings sollte über eine Anschaffung ergänzender Ausrüstungsgegenstände, wie sie im gleichnamigen Kapitel vorgestellt wurden, nachgedacht werden.

Kritischer ist das Thema PSA zu betrachten. Hier kann zwar ein Teil der schon vorhandenen Ausrüstung verwendet werden, es müssen jedoch weitere Ausrüstungsgegenstände angeschafft werden. Spezielle Jacken, die sich für die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung eignen, wurden bereits beschafft. Allerdings sind wichtige Punkte nicht beziehungsweise kaum betrachtet worden. Allen voran der Atemschutz. Atemgifte entstehen bei jedem Feuer, allerdings werden diese bei einem Vegetationsbrand leicht unterschätzt, sodass sich Einsatzkräfte im Rauch aufhalten, ähnlich wie es im privaten Bereich bei Lagerfeuern oder Traditionsfeuern auch der Fall ist. Es drohen dann Kopfschmerzen, was ein erstes Anzeichen der Einwirkung von Atemgiften ist. Bei der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung kommt noch hinzu, dass der Atemschutz störend sein kann und deswegen auf ihn verzichtet wird. Dies trifft gerade auf den umluftunabhängigen Atemschutz mit einem PA zu, der die Beweglichkeit und Sicht einschränkt oder bei der Maske mit Filter, die ebenfalls die Sicht einschränkt. Zudem sind diese Arten des Atemschutzes nur ausgebildetem Personal vorbehalten. In der Feuerwehr Hameln haben diese Ausbildung aber nur 184 Mitglieder absolviert. Ob diese Personen zum Zeitpunkt des Einsatzes auch die Voraussetzungen für die Tauglichkeit erfüllen, ist allerdings nicht zu beantworten. Die Alternative durch partikelfiltrierende Halbmasken wäre gut geeignet, diese Lücke zu füllen. Allerdings werden bei der Feuerwehr Hameln nicht genug dieser Masken vorgehalten. Eine ausreichende Ausstattung muss also geschaffen werden, wobei der Schutz der Augen nicht vernachlässigt werden sollte. Bei einem normalen Einsatz bietet die Atemschutzmaske einen Augenschutz, wenn jedoch Halbmasken verwendet werden, fehlt dieser Schutz. Die an den Helmen vorhandenen Visiere ersetzen ihn nicht ausreichend, sodass auch beim Thema Augenschutz ein dringender Handlungsbedarf besteht. Folglich wird dringend appelliert, den Schutz der Einsatzkräfte und ihre Gesundheit stärker zu gewichten.

3.2 Ausbildung

Um aufbauend auf die MGA und die weiteren Lehrgänge auch die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung auszubilden, müssen einige Begriffe eingeführt werden, die sich im Kontext der Vegetationsbrandbekämpfung herausgebildet haben. So wird die Kommunikation der Hamelner Einsatzkräfte untereinander, aber auch zu eventuellen Verstärkungen aus anderen Gemeinden oder speziellen Waldbrandeinheiten ermöglicht und verbessert.

3.2.1 Begriffsbestimmung

Folgende Begriffe haben sich als Standard in der Vegetationsbrandbekämpfung durchgesetzt (vgl. Thüringer Ministerium für Inneres und Kommunales, 2020) (vgl. UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025):

Ankerpunkt:	Als Ankerpunkt wird ein sicherer Ort, wie zum Beispiel eine Straße oder bereits verbrannte Flächen, an dem die Brandbekämpfungsmaßnahmen ihren Ausgangspunkt nehmen, bezeichnet.
Flanken:	Die Flanken sind die Seiten des Feuers. Sie werden als linke und rechte Flanke bezeichnet in Ausbreitungsrichtung gesehen. Die Ausbreitungsgeschwindigkeit sowie die Intensität sind an den Flanken im Vergleich zur Front meist geringer.
Flammen-/Feuerfront:	Die Front beschreibt den vorderen Teil des Feuers, der sich mit dem Wind oder bergauf bewegt. Sie ist der Teil des Feuers, welcher sich durch die höchste Intensität, Ausbreitungs- und Laufgeschwindigkeit auszeichnet.
Flammenbasis:	Die Flammenbasis ist eine gedachte Position oder Linie, die als Referenzpunkt für das Beobachten oder Verfolgen der Flammen dient. Sie ist mit dem Ausgangspunkt der sichtbaren Flammen vergleichbar.
Flammenhöhe:	Die Flammenhöhe entspricht der Länge der Flammen von der Flammenbasis senkrecht in die Höhe zur Flammenspitze (vgl. Abbildung 9).

Flammenlänge:

Die Flammenlänge unterscheidet sich von der Höhe dadurch, dass sie nicht die direkte Höhe beschreibt, sondern die diagonale Entfernung der Flammenspitze von der Flammenbasis (vgl. Abbildung 9). Durch den Wind und weitere Einflüsse können geneigte Flammen entstehen. Dies darf nicht zur Unterschätzung der vorliegenden Brandintensität und Wärmestrahlung verleiten. Merke: Doppelte Flammenfläche bedeutet die vierfache Wärmestrahlung und umgekehrt (Maushake & Held, 2017, p. 443). Die Flammenlänge ist ein beobachtbarer, messbarer Indikator für die Intensität des Feuers und dadurch die Kontrollierbarkeit.

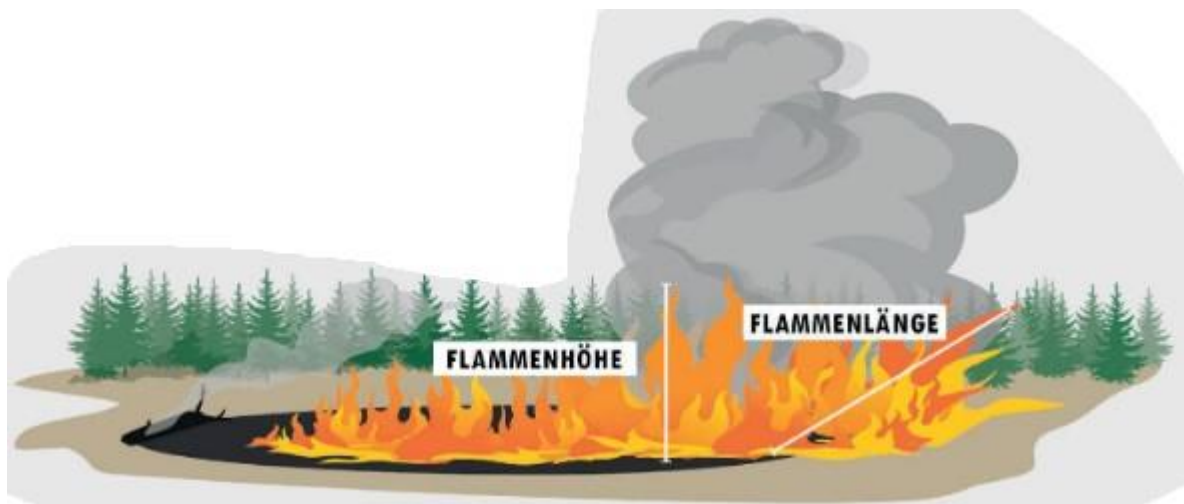


Abbildung 9 Beispiel für die Flammenlänge und -höhe (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 12)

Flammen-/Feuersaum: Der Flammensaum beschreibt die gesamte brennende „Feuerlinie“, also die Grenze zwischen verbranntem und unverbranntem Bereich. Betrachtet werden der Umfang (Länge des Feuersaums), die Eindringtiefe in den Boden, die Flammenlänge und -höhe als Faktoren, die bei der Beurteilung der Brandintensität wichtig sind.

Finger:

Als Finger werden vom Feuersaum ausgehende lange schmale Feuerstreifen, die heraus- beziehungsweise vorauslaufen, bezeichnet. Dies kann Folge der Änderungen der Eigenschaften des Brennstoffs und der Vegetationsstruktur sein.

Tasche:	Unverbrannter Bereich, der sich zwischen Finger und Feuersaum entwickelt hat.
Feuerbrücke:	Brennstoff, der die Ausbreitung in horizontaler oder vertikaler Form von einer Vegetationsschicht in eine andere ermöglicht (z. B. tiefe Beastung eines Baumes → Brandausbreitung in die Krone)
Grünbereich:	Bezeichnet den unverbrannten Bereich (unabhängig von der tatsächlichen Farbe).
Schwarzbereich:	Als Schwarzbereich wird der Bereich bezeichnet, der bereits gebrannt hat. In diesem können noch Glut oder Hitze vorhanden sein.
Insel:	Eine Insel ist eine unverbrannte Fläche im Schwarzbereich. Diese kann sowohl aus nicht brennbarem Material oder aus brennbarem Material bestehen, welches vom Feuer übersprungen wurde, allerdings immer noch entzündet werden kann.
Spotfeuer:	Brennende Bereiche, die abseits des eigentlichen Feuers durch Funkenflug oder Flugfeuer entstanden sind. Dies kann in bis zu mehreren Kilometern Entfernung passieren, es besteht die Gefahr zwischen dem Hauptfeuer und den Spotfeuern eingeschlossen zu werden.
Rückseite:	Die Rückseite ist der Bereich des Feuersaums, der im Vergleich zur Front und den Flanken meist mit geringerer Intensität, Ausbreitungs- und Laufgeschwindigkeit brennt.

Zum besseren Verständnis sind einige der oben genannten Begriffe in Abbildung 10 grafisch dargestellt.

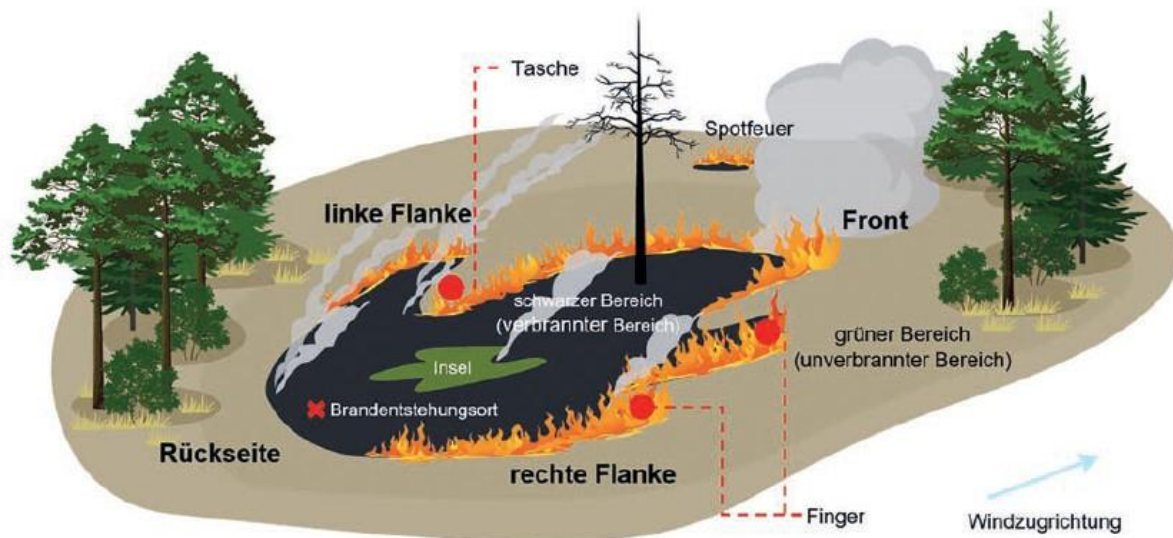


Abbildung 10 Darstellung wichtiger Begriffe der Vegetationsbrandbekämpfung (Wickboldt, 2024, p. 15)

Direkter Angriff: Alle Maßnahmen, welche direkt mit einem Angriff auf das Feuer in Verbindung stehen, werden als direkter Angriff bezeichnet.

Indirekter Angriff: Der indirekte Angriff unterscheidet sich vom direkten Angriff dadurch, dass die Maßnahmen nicht direkt auf das Feuer wirken, so zum Beispiel das Anlegen von Schneisen.

Da es verschiedene Arten von Vegetationsbränden gibt, muss auch hier eine Unterteilung erfolgen (vgl. Thüringer Ministerium für Inneres und Kommunales, 2020, pp. 22-24):

Bodenfeuer:

- Die häufigste Art des Vegetationsbrandes in Deutschland
- Brand der Bodenvegetation (z. B. Humus-, Streu- und Krautschicht) und abgestorbenen Materials am Boden
- Kann durch Feuerbrücken in höher gelegene Vegetationsschichten (Strauch-, Stamm-, Kronenschicht) übergehen
- Flammenlänge bis zu 2 Meter

Erd-/ Untergrundfeuer:

- Entsteht aus einem Bodenfeuer
- Brand organischen Materials unter der Bodenoberfläche (Ausbreitung bis zu mehrere 100 Meter horizontal, bis zu mehreren Metern vertikal)

- Sehr langsame Brandausbreitung, die unabhängig vom Wind im Untergrund und kreisförmig abläuft
- Schwer erkennbar (auch mit Wärmebildkameras)
- Gefahr der Wiederaufnahme bzw. der Entwicklung eines Bodenfeuers

Flugfeuer/Funkenflug:

- Ausbreitungsart, welche bei stärkerem Wind und hoher Hitzentwicklung vorkommt
- Unter anderem durch entstehende Einzelbrände (Spotfeuer), deutlich erhöhte Brandausbreitung
- Ausbreitung ist von der Windstärke und dem thermischen Auftrieb des Brandes abhängig
- Erhöhte Gefahr des Einschlusses der Einsatzkräfte durch Flugfeuer
- Besonderes Augenmerk auf Sicherheit der Einsatzkräfte!

Kronen- und Wipfelfeuer:

- Brand in den Baumkronen
- Entsteht aus einem Bodenfeuer, breitet sich allerdings schneller aus (Wind, Topografie)
- Wird durch Bodenfeuer genährt, kann auf Dauer nicht ohne dieses bestehen
- Durch Zusammenspiel mit Flugfeuer können neue Brandherde entstehen

Stammfeuer:

- Brand von Einzelstämmen
- Meist sind trockene und hohle Stämme betroffen
- Meist auf einen oder einzelne Stämme begrenzt
- Gefahr der Ausbreitung zu einem Bodenfeuer

Vollfeuer:

- Feuer des Bodens und der Baumkronen
- Entsteht immer aus einem Bodenfeuer
- Flammenlänge ist vom Wind, der Höhe der Bäume und der Topografie abhängig
- Durch Zusammenspiel mit Flugfeuer können neue Brandherde entstehen
- Entstehen eigener, feuerbedingter Winde ist möglich

3.2.2 Gefahren an der Einsatzstelle

Damit die Einsatzkräfte nicht in gefährliche Situationen geraten, müssen sie über die zu erwartenden Gefahren und Sicherheitsregeln informiert werden. Diese unterscheiden sich in der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung von denen der bereits bekannten Brandbekämpfung. Die Gefahren lassen sich zum Beispiel mit der den Einsatzkräften bereits bekannten Gefahrenmatrix (vgl. Abbildung 11) einordnen. In dieser werden die Gefahren nach der 4A-1C-4E Regel für Menschen, Tiere, Umwelt und Sachwerte sowie die Einsatzkräfte eingeordnet.

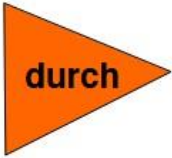
GEFAHRENMATRIX:									
 GEFAHREN 	Atemgifte	Angstreaktion	Ausbreitung	Atomare Strahlung	Chemische Stoffe	Erkrankung/ Verletzung	Explosion	Elektrizität	Einsturz
	A	A	A	A	C	E	E	E	E
Welche Gefahren sind erkannt?									
MENSCHEN									
TIERE									
UMWELT									
SACHWERTE									
Vor welchen Gefahren müssen sich Einsatzkräfte schützen?									
EINSATZKRÄFTE									

Abbildung 11 Gefahrenmatrix zur Einordnung von Gefahren an der Einsatzstelle (Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Brand- und Katastrophenschutz)

Es stellt sich nun die Frage, inwiefern diese Gefahren auf die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung zutreffen. Die Empfehlung zu Ausbildungsinhalten in der Vegetationsbrandbekämpfung der UAG-Ausbildung der AG Nat. Waldbrandschutz zeigt viele der folgenden Gefahren in einem eigenen Kapitel auf (vgl. UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, pp. 20-21). Eine große Gefahr ist die Ausbreitung des Feuers. Durch fehlende Beachtung der Ausbreitung, eine unerwartete Ausbreitung durch hangabwärts rollendes Brandgut, die plötzliche Änderung der Ausbreitungsrichtung oder das Wiederaufflammen bei oberflächlichen Nachlöscharbeiten, besteht für

die Einsatzkräfte die Gefahr des Einschlusses. Die Ausbreitung birgt jedoch auch Gefahr für Menschen und Tiere in den gefährdeten Bereichen, sowie für die Umwelt und eventuell auch für Sachwerte. Bei einem Feuer tritt natürlich auch die Gefahr der Atemgifte auf, diese wirken auf alle im Gefahrenbereich befindlichen Menschen und Tiere sowie die Einsatzkräfte. Einsatzkräfte müssen sich mit Atemschutz schützen (vgl. Kapitel 3.1.2.1). Außerdem müssen die Abgase der motorbetriebenen Fahrzeuge und Aggregate beachtet werden und der Aufenthalt in deren Nähe vermieden oder die Abgase durch zum Beispiel Abgasschläuche umgeleitet werden.

Menschen und Tiere können in Situationen, die ihnen unbekannt sind und die Gefahr bedeuten, unterschiedlich reagieren. Einige werden keine Probleme haben, andere zeigen Angstreaktionen. Folge sind irrationales Handeln und Fluchtreflexe beim Menschen. Dies bezieht sich sowohl auf Personen im Gefahrenbereich als auch auf die Einsatzkräfte. Diese Angstreaktionen müssen beachtet und ernst genommen werden. Sie können darüber hinaus zum Beispiel Evakuierungen verzögern oder andere Personen in Gefahr bringen. Auch Tiere reagieren mit Fluchtreflexen, allerdings kann es auch sein, dass die Tiere sich bedroht fühlen und es zu Angriffen auf die Einsatzkräfte kommt. In der Gefahrenmatrix taucht noch ein weiteres A auf, welches für atomare Strahlung steht. Diese Gefahr sollte normalerweise nicht auftreten. Allerdings kann es durch früheren Bergbau dazu gekommen sein, dass Gebiete unbekannterweise mit Rückständen aus dem Bergbau belastet sind, wie es Fricke für den Harz feststellt (Fricke, 2023, p. 665). In Gebieten, gerade im Osten Deutschlands, muss daher auch mit Resten aufgrund des dortigen Uranabbaus gerechnet werden. Beachtet werden müssen zudem chemische Gefahren durch die Kontamination und gegebenenfalls Inkorporation von Brandprodukten oder anderer chemischer Stoffe.

Ein wichtiger Punkt ist die Erkrankung/Verletzung. Einsatzkräfte und Personen können durch verschiedene auftretende Gefahren erkranken oder sich verletzen. Zuerst wird man an Verbrennungen oder Verletzungen der Atemorgane durch Atemgifte oder heiße Luft denken. Erkrankungen oder Verletzungen können aber auch durch andere Ereignisse ausgelöst werden. Dazu gehören zum Beispiel Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Hitzschläge, Hyperthermie (auch durch die Wahl falscher PSA vgl. Kapitel 3.1.2.1), Dehydration oder Erschöpfung durch körperliche Überlastung. Aber auch Verletzungen der Augen oder Extremitäten durch die Vegetation, den Umgang mit Werkzeugen, Arbeiten ohne Augenschutz, Umknicken oder Stolpern sind zu erwarten. Nicht

zu vergessen sind auch Reaktionen auf Kontakt mit Pflanzen oder Tieren, Stiche oder Bisse. Aber auch auf Giftpflanzen oder giftige Tiere (z. B. Kreuzotter) können die Einsatzkräfte treffen.

Weiterhin bestehen Gefahren durch Einsturz/Absturz/ungewollte Bewegung. So können die Hänge oder Kanten abstürzen, Bäume umstürzen oder Äste herabfallen. Auch können Gebäude oder andere Strukturen, die von dem Feuer geschädigt wurden, einstürzen. Zur Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung werden auch Luftfahrzeuge eingesetzt, diese können nicht nur selbst abstürzen, sondern auch der Abwurf von Löschwasser birgt Gefahren.

Sollten durch die betroffenen Gebiete Stromleitungen verlaufen, können diese durch das Feuer geschädigt werden und in der Folge gefährlich sein. In munitionsbelasteten Gebieten kommt auch die Gefahr von Explosionen hinzu. Hier kann zudem zusätzlich die chemische Gefahr durch chemische Kampfstoffe auftreten.

Weitere Gefahren, die sich nicht in der Gefahrenmatrix wiederfinden, aber dennoch genannt werden sollen:

- Einsatzfahrzeuge können sich festfahren und damit Gefahr laufen, vom Feuer erreicht und eingeschlossen zu werden.
- Gefahr durch defekte Strahlrohre, die durch schlechte Wasserqualität (Verunreinigungen) ausfallen können.
- Kräfte könnten in die Arbeitsbereiche von gefährlichen Geräten oder Maschinen geraten.
- Durch Rauch oder Staub kann die Sicht stark eingeschränkt werden.
- Gefahr durch Dunkelheit

3.2.3 Sicherheitsregeln

Sicherheitsregeln sollen leicht einzuprägen und damit im Ernstfall schnell abrufbar sein, um Handlungssicherheit zu erhalten. Es soll verhindert werden, dass die Einsatzkräfte in gefährliche Situationen geraten. Dazu empfiehlt der Deutsche Feuerwehrverband in seiner Fachempfehlung Nr. 3 (Arbeitskreis Waldbrand im Deutschen Feuerwehrverband, 2020, p. 22) neben den Vorgaben der DGUV Vorschrift 49 (vgl. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2018), weitere allgemein gültige Sicherheitsregeln zu beachten:

- Vorgehen nur in Einheiten beziehungsweise klaren Teileinheiten (Trupp, Staffel, Gruppe, Zug)
- Maximaler Abstand der Einsatzkräfte in Sichtweite zur nächsten Einsatzkraft
- Je eingesetzter Einheit mindestens ein tragbares Funkgerät
- Signalpfeife oder Funkgerät für jede Einsatzkraft
- Zufahrten zur Einsatzstelle vor Befahrung erkunden (Höhe, Breite, Zustand, Wendemöglichkeit, Achslasten) und Gefährdungslage in Bezug auf die Brandentwicklung überprüfen.
- Kontakt zu den benachbarten Einsatzkräften beziehungsweise Einheiten im Abschnitt beziehungsweise auch über die Abschnittsgrenzen hinaus suchen, um auch hier frühzeitige Lageänderungen erkennen zu können.

Die LACES-Regel ist der bewährte Standard im amerikanischen und südeuropäischen Bereich (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 23). Sie beschreibt Ausschlusskriterien, bei deren Nichterfüllung die Sicherheit der Kräfte gefährdet ist.

Lookouts (Beobachter/Sicherheitsposten)

Für jeden Einsatzbereich ist ein Beobachter zu bestimmen, welcher sich nicht an den Löschmaßnahmen beteiligt. Seine Aufgabe ist es, die Sicherheit der eingesetzten Kräfte in seinem Bereich zu beachten. Er ist an keine Position gebunden. Es kann sinnvoll sein, wenn er von den Kräften entfernt steht und von dort beobachtet. Ausgerüstet werden muss der Beobachter mit Kommunikationsmitteln sowie Sichtgeräten, optional einem Fernglas, um einen weiteren Überblick zu haben. Der Beobachter kann anfangs vom Gruppenführer des ersten Fahrzeuges übernommen werden, allerdings sollte ein geeignetes Mitglied der Besatzung diese Aufgabe übernehmen und sich nur auf diese konzentrieren. Seine Erkenntnisse muss er mit der örtlichen Führungskraft teilen und auch an andere Abschnitte weitergeben. Sollte eine unmittelbare Gefahr bestehen und ein Rückzug notwendig sein, ist das Kommando „Gefahr – Alle sofort zurück!“ zu geben. Dieses ist an alle Einsatzkräfte weiterzugeben.

Anchorpoints (Ankerpunkte)

Ankerpunkte sind sichere Orte, von denen die Maßnahmen ihren Ausgang nehmen (vgl. Kapitel 3.2.1). Es müssen gegebenenfalls mehrere Ankerpunkte geschaffen werden.

Communication (Kommunikation)

Der Kommunikation kommt eine zentrale Bedeutung zu, da fehlende oder fehlerhafte Kommunikation Auslöser von Unfällen sein kann. Fachbegriffe (zum Beispiel: Ankerpunkt, Flanke) müssen richtig verwendet werden und Einsatzkräfte müssen mit Kommunikationsmitteln ausgestattet werden (Funkgeräte, aber auch Signalpfeifen). Die richtige Kommunikation, auch durch Handzeichen, muss geübt werden.

Escape Routes (Rückzugswege/Rückweichen)

Escape Routes sind Wege, die ein sicheres Verlassen des Gefahrenbereichs ermöglichen sollen und in eine Sicherheitszone führen. Diese sind so früh wie möglich zu erkunden und den vor Ort befindlichen sowie nachrückenden Kräften mitzuteilen. Die Rückzugswege sind dem Einsatzverlauf anzupassen und zu aktualisieren. Sie müssen von den Einsatzkräften gut zu erreichen sein.

Safety Zones (Sicherheitszonen)

Bei jedem Einsatz muss eine Sicherheitszone definiert und den Einsatzkräften bekannt gemacht werden. In diese Zone sollen sich die Kräfte bei einer Gefahr zurückziehen können. Die Zone muss ausreichend groß dimensioniert und frei von brennbaren Materialien sein, sonst muss sie frei gemacht werden. Bei größeren Lagen müssen gegebenenfalls mehrere Sicherheitszonen geschaffen werden. Es eignen sich dafür unter anderem große Parkplätze, Sportplätze oder größere Bereiche ohne brennbare Vegetation. Sollte kein geeigneter Bereich vorhanden sein, muss dieser geschaffen werden.

3.2.4 Einfache taktische Waldbrandprognose (ETW)

Den Führungskräften und dabei explizit nicht nur dem Einsatzleiter obliegt eine regelmäßige Lagebeurteilung. Um diese Lagebeurteilung auch im Wald- und Vegetationsbrand zu ermöglichen, sollte auf die so genannte „einfache taktische Waldbrandprognose (ETW)“ zurückgegriffen werden (vgl. Maushake & Held, 2017). Dies ist ein Verfahren zur gezielten Bewertung des Brandgeschehens, welches ohne technische Hilfsmittel auskommt. So steht es allen Führungskräften sowohl direkt an der Einsatzstelle als auch im rückwärtigen Bereich zur Verfügung. Darüber hinaus kann es als effektives Kommunikationsmittel genutzt werden, um die Einsatzmaßnahmen oder Lageergebnisse sicher und verständlich weiterzugeben. Grundlage der ETW sind Faktoren, die Einfluss auf die Intensität, Richtung oder Geschwindigkeit des Feuers haben. Diese

Faktoren können einen positiven, also feuerverstärkenden oder negativen, also feuerhemmenden Effekt haben. Die Faktoren werden in Brennstofftemperatur, Wind, Topografie und Brennstoffart eingeteilt, welche im Folgenden genauer beschrieben werden sollen.

Der Faktor Brennstofftemperatur wird hauptsächlich durch die Sonnenstrahlung beeinflusst. Je nach Ausrichtung zur Sonne und Tageszeit nimmt die Sonnenstrahlung auf den Brennstoff zu und später wieder ab, sodass sich dessen Temperatur ändert. Je höher die Temperatur des Brennstoffes ist, desto geringer ist die Zündenergie, die benötigt wird, um die Verbrennung auszulösen. In Abbildung 12 ist schematisch dargestellt, wie die Hangausrichtung Einfluss auf die Brennstofftemperatur und damit auf die Brandintensität hat. Zudem muss beachtet werden, dass ein Feuer stärker wird, wenn es von einem beschatteten Gebiet auf eine vorgewärmte Freifläche läuft, wie es bei einer Lichtung oder einem angrenzenden Feld der Fall sein kann (Piegholdt, 2023).

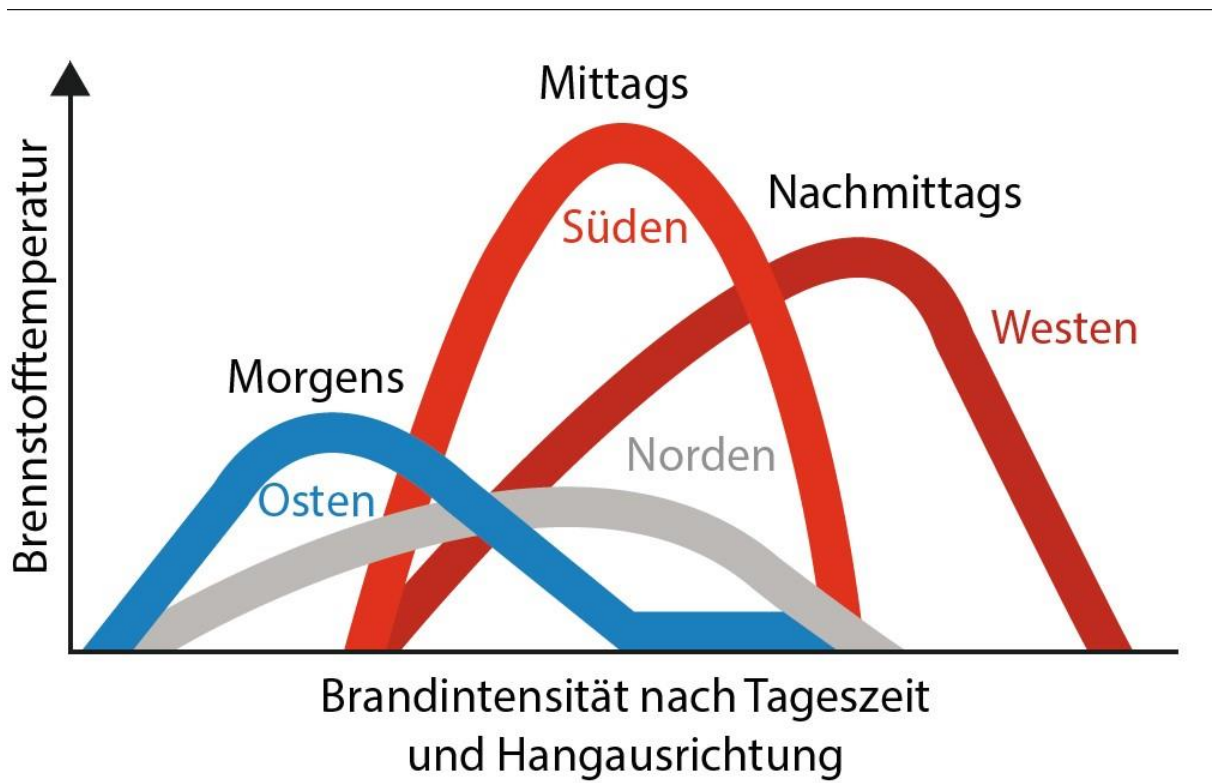


Abbildung 12 Entzündbarkeitskurven, auf denen sich die Vegetation im Laufe des Tages bewegt (Maushake & Held, 2017, p. 446)

Auch der Faktor Wind hat Einfluss auf das Brandgeschehen, wohl auch den größten, worauf Maushake und Held (Maushake & Held, 2017, p. 445) sowie Piegholdt (Piegholdt, 2023, p. 5) verweisen. Zudem ist dieser Faktor der wechselhafteste, da sich die Windrichtung und Geschwindigkeit im Einsatzverlauf mehrfach und sehr

schnell ändern können. Der Faktor Wind wirkt verstärkend, wenn das Feuer in der Windrichtung brennt und wirkt hemmend beziehungsweise vermindern, wenn das Feuer entgegen oder seitlich brennt, das Feuer also sozusagen zurückgehalten wird. Maushake und Held weisen zudem darauf hin, dass der Wind topografische Bedingungen, wie Hanglagen überlagern kann, sodass das Feuer hangabwärts getrieben werden kann (Maushake & Held, 2017, p. 445).

Ein weiterer Faktor, der in der ETW zu beachten ist, ist die Topografie, speziell die Hangneigung. Brennt es an einer Hanglage, hat die Neigung großen Einfluss auf das Brandgeschehen. Eine Neigung von 25° und mehr bewirkt eine Zunahme der Brandgeschwindigkeit und Breite der Flammenfront. Grund dafür ist, dass das Feuer in der Hanglage auf eine größere Fläche wirken kann als es dies im Vergleich in der Ebene tun würde. Denn der Winkel zwischen den Flammen und dem Brennstoff wird kleiner, wie es in Abbildung 13 dargestellt ist, was dazu führt, dass die Angriffsfläche damit ansteigt. Verstärkend kommt hier auch der Faktor Wind hinzu, da dieser die Flammen an den Hang drücken und zu einer weiteren Vergrößerung der Angriffsfläche führen kann. Zudem gilt laut Piegholdt: „Je 10° Hangneigung verdoppelt sich die Ausbreitungsgeschwindigkeit hangaufwärts.“ (Piegholdt, 2023, p. 6).

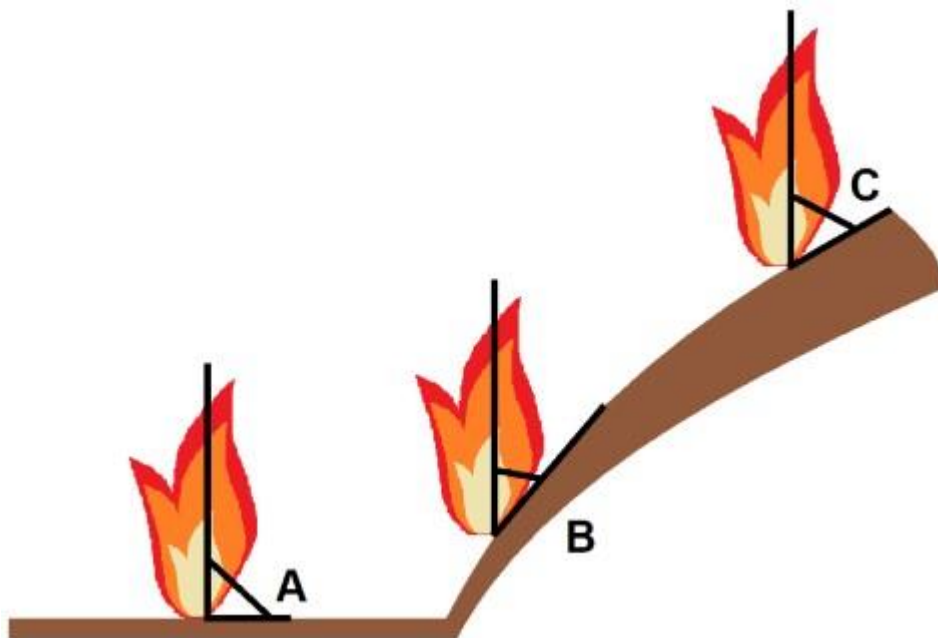


Abbildung 13 Angriffsfläche der Flammen auf Brennstoff in Abhängigkeit von der Hangneigung (Piegholdt, 2023, p. 6)

Der vierte Faktor, der in der ETW betrachtet wird, ist die Brennstoffart. Sie nimmt Einfluss auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit und die Flammenlänge. Es macht einen

Unterschied, ob das Feuer auf leicht entzündbare Zweige und Gras trifft oder auf dicke Äste und Stämme (Piegholdt, 2023, p. 6). Auch kann zu feuchter Brennstoff oder geringer Bewuchs, zum Beispiel an den Flanken feuervermindernd wirken (Maushake & Held, 2017, p. 444).

Wie bereits beschrieben, wirken die genannten Faktoren nicht immer allein, sodass es zu einer Addition der Faktoren kommen kann. Anhand dieser Addition können dann Maßnahmen abgeleitet werden. Als Begriff wird das vorliegende Brandgeschehen, dann als „Faktor-Zahl-Feuer“ bezeichnet. Die Spanne reicht dabei von Faktor-0 bis Faktor-4, wobei bei Faktor-0 das Feuer von selbst erlöschen kann (Maushake & Held, 2017, p. 444). Feuer bis zum Faktor-2 lassen sich laut Maushake und Held gut mit Handwerkszeugen bekämpfen (Maushake & Held, 2017, p. 444), wobei Piegholdt darauf hinweist, dass dies nur bis zu einer Flammenlänge von einem Meter sinnvoll ist (Piegholdt, 2023, p. 7). Da die Flammen von Faktor-3-Feuern für eine Annäherung mit Handwerkszeug bereits zu hoch sind, muss hier auf Schlauchleitungen und Strahlrohre zurückgegriffen werden (Maushake & Held, 2017, p. 444). Als höchste Klassifikation führt das Faktor-4-Feuer dazu, dass die Bekämpfung kaum sinnvoll möglich ist, da die Flammhöhe eine direkte Brandbekämpfung unmöglich macht (Piegholdt, 2023, p. 7). Abbildung 14 soll die Klassifikation nach der ETW verdeutlichen. Es brennt in einem Wald in Hanglage. Der Hang ist in Südausrichtung und der Wind kommt aus südlicher Richtung. Zusammen mit dem Faktor Brennstoff erfüllt das dargestellte Feuer die Einteilung als Faktor-4-Feuer.



Abbildung 14 Beispiel der Herleitung eines Faktor-4-Feuers nach ETW (Piegholdt, 2023, p. 7)

3.2.5 Einsatztaktik

Elementarer Teil der Ausbildung muss die Einsatztaktik sein. Diese unterscheidet sich von der Taktik, die in der normalen Brandbekämpfung angewendet wird. Grundsätzlich wird zwischen dem Angriff und der Verteidigung unterschieden, allerdings muss auch der Rückzug als letzte Maßnahme genannt werden. Dieses Grundkonzept liegt auch der Wald- beziehungsweise Vegetationsbrandbekämpfung zu Grunde. In Abbildung 15 wird ein Taktigramm Vegetationsbrand dargestellt, welches sich auch auf die Waldbrandbekämpfung anwenden lässt. Im Folgenden sollen einige Taktiken erklärt werden, wobei auf den Einsatz von Löschwasserabwürfen oder den taktischen Feuereinsatz nicht weiter eingegangen wird, da diese die Möglichkeiten und die Erfahrung der Feuerwehr Hameln überschreiten und gerade der taktische Feuereinsatz von Spezialisten durchgeführt werden sollte.

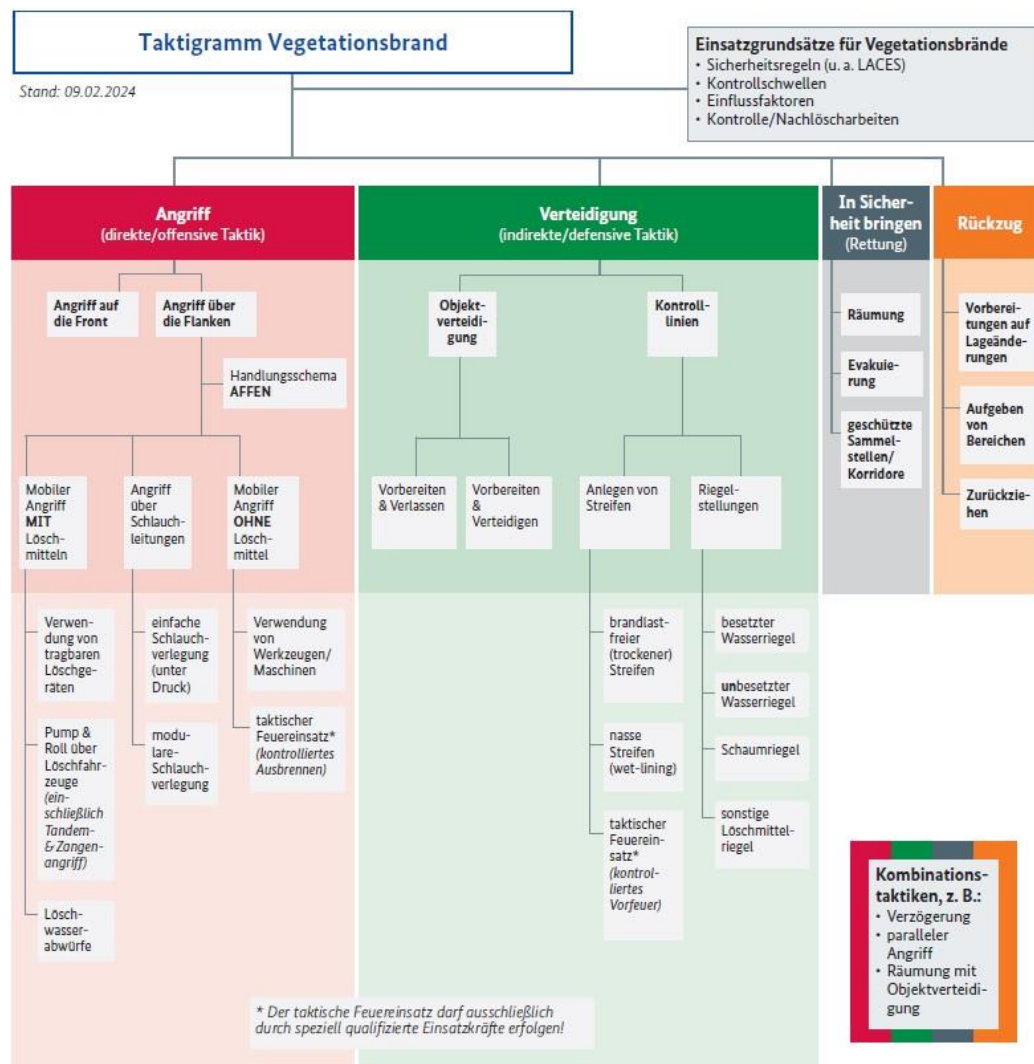


Abbildung 15 Aufstellung taktischer Varianten und die darin enthaltenen Handlungsmöglichkeiten (Wickboldt, 2024, p. 18)

Als Vorüberlegung zu den Taktiken sei gesagt, dass eine gewisse Mindestanzahl an Einsatzkräften benötigt wird. Für die Feuerwehr Hameln wird dabei eine Staffel (1/5) angenommen. Dabei ist ein Gruppenführer für die Leitung der Kräfte verantwortlich und trägt die Gesamtverantwortung in Bezug auf Taktik und Sicherheit. Des Weiteren ist der Maschinist für den Betrieb des Fahrzeuges zuständig, wenn eine Taktik gewählt worden ist, bei der ein Fahrzeug notwendig ist und dieses auch eingesetzt werden kann. Aus den übrigen Kräften sollte eine Person als Sicherungsposten oder Beobachter bestimmt werden, wie es auch die Sicherheitsregel LACES in Kapitel 3.2.3 besagt. Die restliche Mannschaft, also mindestens drei Personen, kann die Brandbekämpfung oder andere Maßnahmen durchführen.

3.2.5.1 Taktik Verteidigung

Einsatzkräfte wollen ein Feuer löschen, weswegen die Taktikvariante Verteidigung häufig außer Acht gelassen und dafür das Feuer direkt angegriffen wird. Allerdings ist die Verteidigung das Mittel der Wahl, wenn eine direkte Brandbekämpfung nicht möglich ist, sei es durch fehlendes Wasser, zu geringe Personalstärke oder zu starker Brandintensität. Die Verteidigung kann durch verschiedene Arten ausgeführt werden, wovon im Folgenden einige erklärt werden sollen. Cimolino weist darauf hin, dass die defensiven Maßnahmen nur dort Sinn machen, wo sie rechtzeitig vor Auftreffen der Feuerlinie vollendet und danach auch verteidigt werden können (Cimolino, 2014, p. 194).

3.2.5.1.1 Objektverteidigung

Ein Waldbrand birgt die Gefahr auf Siedlungen oder besonders schützenswerte Objekte zuzulaufen. Hier kann die Taktik der Objektverteidigung sinnvoll sein. Dabei wird ein Objekt oder eine Siedlung explizit durch unterschiedliche Maßnahmen verteidigt. Man unterscheidet zwischen der Objektverteidigung durch Halten, der Aufgabe von Bereichen und der selektiven Verteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 50). Wenn eine Gefahr für Objekte oder Siedlungen erkannt wird, muss die Einsatzleitung eine Lagebeurteilung vornehmen, um die passende Maßnahme zu wählen. Abbildung 16 zeigt ein Flow-Diagramm anhand dessen die Entscheidungsfindung der Taktik einfach dargestellt wird.

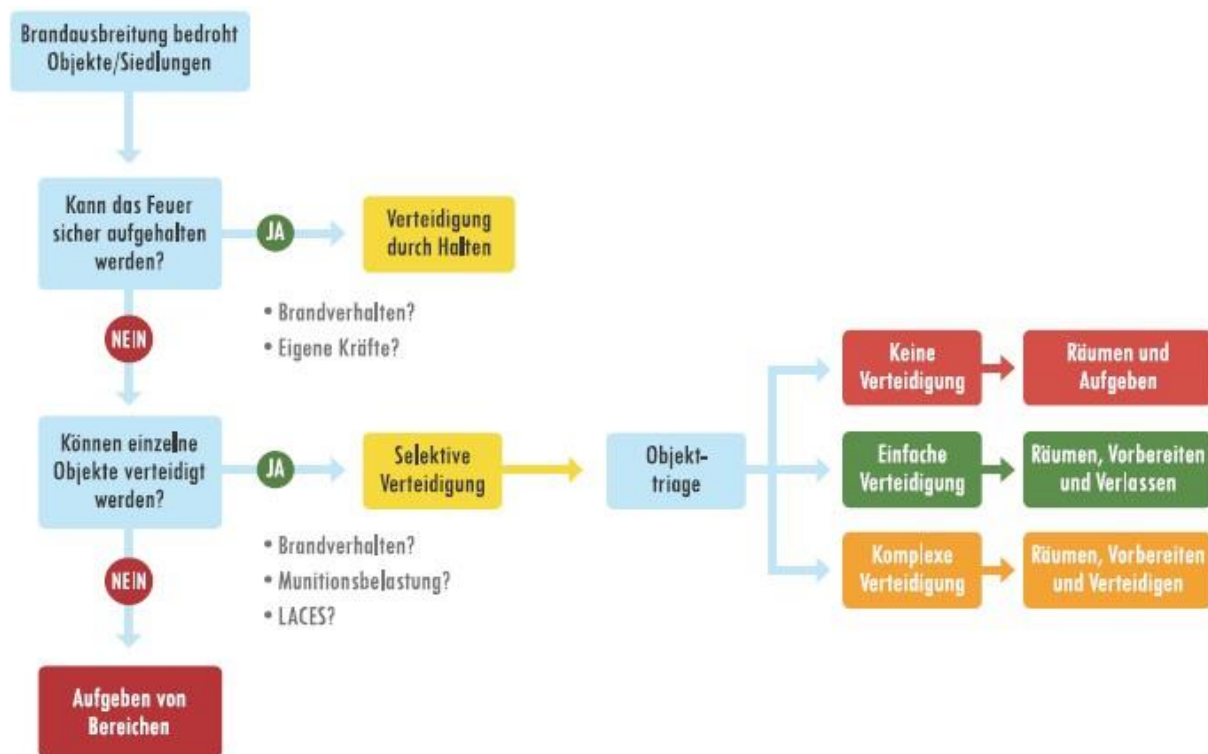


Abbildung 16 Schema der Objektverteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 51)

Sollte die Beurteilung ergeben, dass das Feuer sicher vor dem Objekt aufgehalten werden kann, ist die Verteidigung durch Halten das Mittel der Wahl. Dabei können mehrere Maßnahmen zusammen ausgeführt werden. So kann ein frühzeitiger Angriff auf den Feuersaum erfolgen, gleichzeitig sollte aber auch eine Verteidigung durch das Anlegen von Schutzstreifen aufgebaut werden. Weiterhin muss der zu schützende Bereich überwacht werden, damit keine Gefahr durch zum Beispiel Spotfeuer ausgehen kann. Wichtig ist, dass die bedrohten Bereiche geräumt werden, damit im Falle eines Scheiterns der Verteidigung keine Zivilisten gefährdet werden.

Wenn die Lagebeurteilung ergibt, dass das Feuer nicht aufgehalten werden kann, muss die schwere Entscheidung getroffen werden, dass die nicht haltbaren Bereiche aufgegeben werden. Dazu müssen die Bereiche evakuiert werden und auch die Einsatzkräfte müssen sich auf eine Rückzugslinie bewegen, an der eine Verteidigung realistischer ist.

Sollte die Lagebeurteilung ergeben, dass eine vollständige Verteidigung eines Bereiches nicht im Rahmen des Möglichen ist, kann eine selektive Verteidigung von Objekten innerhalb der gefährdeten Bereiche sinnvoll sein. Diese Maßnahme birgt für die Einsatzkräfte jedoch die große Gefahr des Überlaufens des Feuers beziehungsweise des Einschlusses. Daher muss ein besonderes Augenmerk auf die Sicherheitsregeln

und die Schaffung von Rückzugsbereichen gelegt werden. Um die selektive Verteidigung durchführen zu können, muss der gefährdete Bereich geräumt und eine sogenannte Objekttriage durchgeführt werden. Dabei werden die Objekte gesichtet und klassifiziert in Hinsicht auf die Möglichkeit ihrer Verteidigung. Es werden unter anderem das zu erwartende Feuerverhalten, die unmittelbare Umgebung und die Konstruktion der Objekte betrachtet, sodass eine Einteilung in Kategorien aus Abbildung 17 erfolgen kann:



Abbildung 17 Kategorien der Objekttriage (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 51)

Basierend auf der Objekttriage und der Beachtung der Sicherheitsregeln bestehen technisch-taktische Möglichkeiten der selektiven Verteidigung.

Zum einen „keine Verteidigung“, sondern das Räumen und Aufgeben der Objekte in der Kategorie III, da diese Objekte nicht verteidigt werden können. Sowie die einfache Verteidigung durch das Räumen, Vorbereiten und Verlassen, für Objekte der Kategorie I und II. Hierbei ist die Anwesenheit von Einsatzkräften während des Durchgangs des Feuers nicht erforderlich. Es müssen allerdings einige Vorkehrungen getroffen werden. Das Objekt muss geräumt und Brandlasten entfernt werden. Dabei müssen Fahrzeuge in Garagen abgestellt oder weggefahren, die am Gebäude stehende Vegetation entfernt, Dachrinnen gereinigt und gespült werden (vgl. Abbildung 18).



Abbildung 18 Maßnahmen bei der einfachen Verteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 53)

Die dritte Möglichkeit ist die komplexe Verteidigung in Form des Räumens, Vorbereitens und Verteidigens des Objekts der Kategorie I und II. Bei dieser Variante sind Einsatzkräfte während des Durchgangs des Feuers vor Ort. Die Maßnahmen benötigen eine ausreichende Vorbereitungszeit und für die Kräfte müssen entsprechend der Sicherheitsregeln Rückzugswege, temporäre Rückzugsbereiche und Sicherheitszonen geschaffen werden. Es wird eine Kontrolllinie um das Objekt gezogen und es stehen Kräfte bereit, um Spotfeuer schnellstens abzulöschen. Weiterhin sind die Maßnahmen aus der einfachen Verteidigung zu treffen (vgl. Abbildung 19).

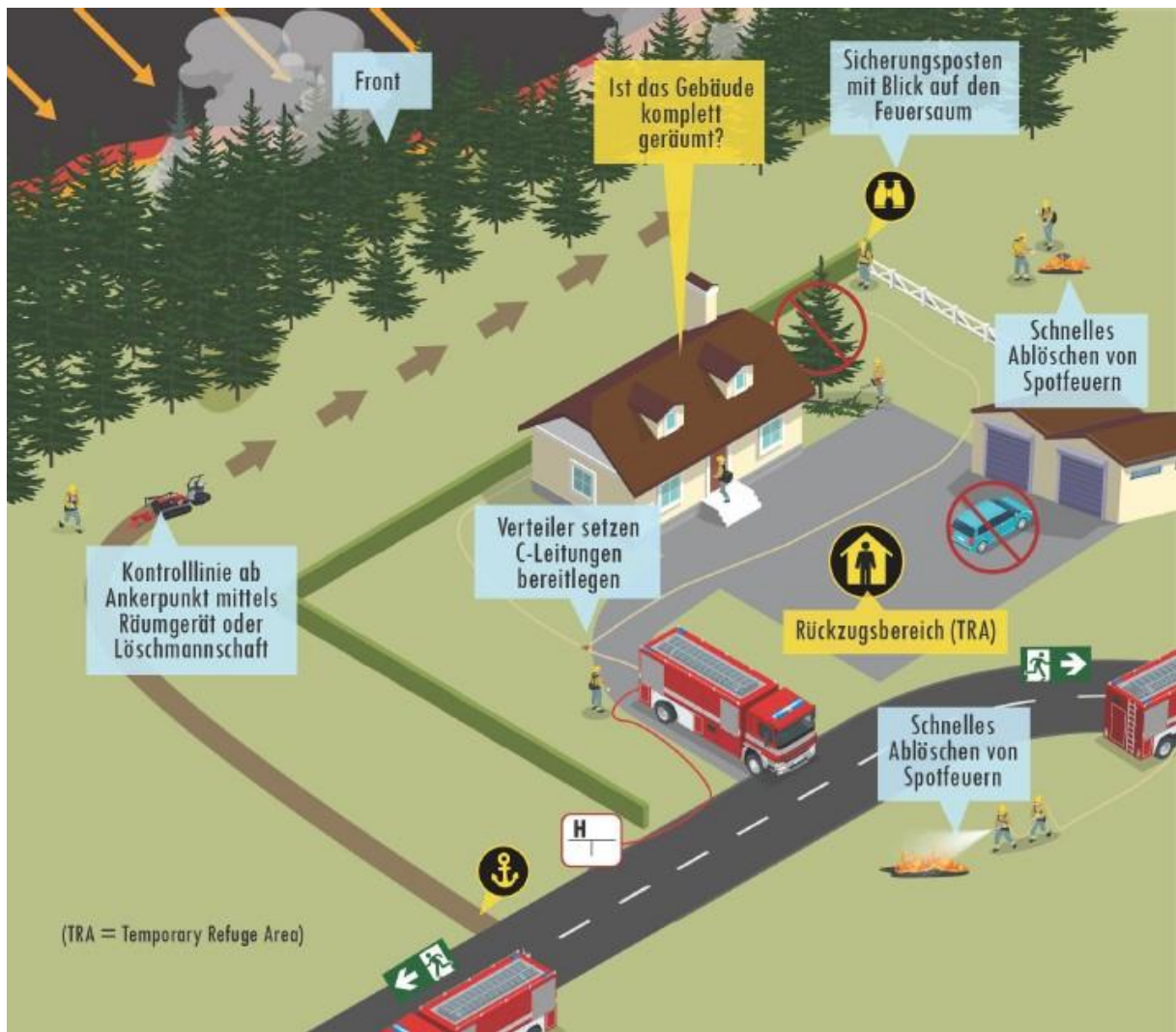


Abbildung 19 Maßnahmen der komplexen Verteidigung (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 54)

Für die Objektverteidigung während des Durchgangs des Feuers gelten einige weitere Einsatzhinweise (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 55):

- Pro Einfamilienhaus sollte eine Gruppe eingesetzt werden.
- Bei Mehrfamilienhäusern oder Gewerbe/Industrie sind mindestens zwei Gruppen notwendig.
- Es müssen Reservekräfte vorgehalten werden.
- Bei den Objekten ist auf das Schließen der Fenster und Rollläden zu achten, die Haustür sollte jedoch nicht verschlossen werden, damit ein Rückzug möglich ist.
- Vorhandene Mittel zum Beispiel Gartenschläuche können verwendet werden.
- Eine Wasserversorgung ist aufzubauen, der Fahrzeugtank sollte als Reserve verstanden werden.

- Um eine schnelle Flucht zu ermöglichen, sollte nicht mit den Schnellangriffsvorrichtungen der Fahrzeuge (formstabiler Schlauch) gearbeitet werden.

3.2.5.1.2 Kontrolllinien

Zur Verteidigung gehört weiterhin die Taktik der Kontrolllinien. Kontrolllinien sind natürliche oder künstlich angelegte, breite und brennstofffreie Streifen, die als Auffanglinie des Feuers oder als Ausgangs- beziehungsweise Endpunkt von taktischen Maßnahmen genutzt werden. Als Kontrolllinien können Fließgewässer, Straßen und Wege, bereits angelegte Brandschutzstreifen oder Wundstreifen genutzt werden. Die benötigte Breite hängt von der Feuerintensität ab.

3.2.5.1.2.1 Anlegen von Streifen

Das Anlegen von Streifen kann durch verschiedene Optionen erfüllt werden. Grundsätzlich lassen sich drei Arten nennen. Bereiche mit bereits weniger Brandlast eignen sich um brandlastfreie (trockene) Streifen zu schaffen. Dabei wird mit dem Handwerkszeug, welches in Kapitel 3.1.2.3 beschrieben ist, die vorhandene Brandlast noch weiter ausgedünnt, sodass nur noch der Mineralboden vorhanden ist und der Streifen die Funktion einer Kontrolllinie erfüllt. Hierbei kann, wenn es das Gelände zulässt auch auf technische Hilfsmittel aus der Forst- oder Landwirtschaft zurückgegriffen werden. Wenn nur mit Handwerkszeug und Manpower gearbeitet werden kann, muss die entsprechende Dauer der Arbeit beachtet werden, um nicht vor der Fertigstellung vom Feuer eingeholt zu werden. Andererseits kann eine Kontrolllinie auch in nasser Form durch den Einsatz von Löschmitteln geschaffen werden. Hierbei wird die Brandlast befeuchtet, um die Entzündbarkeit zu verringern mit dem Ziel, die Ausbreitung des Feuers zu verlangsamen oder zu stoppen. Im Vergleich zu der Schaffung einer Kontrolllinie mit Handwerkszeug ist die nasse Linie schneller angelegt, allerdings ist sie nur temporär, wenn sie nicht ständig erneuert wird. Der Einsatz ist also stark von der Löschwasserversorgung abhängig. Angelegt werden kann die nasse Kontrolllinie durch Fahrzeuge im Pump-and-Roll-Betrieb oder mit handgeführten Rohren (vgl. Abbildung 20). Eine Kombination der beiden genannten Kontrolllinien kann ihre Effektivität erhöhen. Die dritte Möglichkeit ist das so genannte Vorfeuer. Diese baut auf den vorangegangenen Kontrolllinien auf. Hierbei wird die Vegetation im Bereich zwischen der Kontrolllinie und dem Feuer gezielt abgebrannt, um die Brandlast und damit die Intensität des auf die Linie zulaufenden Feuers zu verringern. Wie bereits aufgezeigt, überschreitet diese Maßnahme die Möglichkeiten und Erfahrungen der Feuerwehr

Hameln und sollte nur von Spezialkräften mit entsprechender Erfahrung eingesetzt werden. Der Vollständigkeit halber ist diese Option dennoch aufgeführt.



Abbildung 20 Pump-and-Roll-Betrieb des LF 20 der FF Hameln mit festem Rohr am B-Abgang und einem handgeführten Rohr (Quelle: Feuerwehr Hameln)

3.2.5.1.2.2 Riegelstellung

Die Riegelstellung ist die am weitesten verbreitete Verteidigungsmaßnahme in der Feuerwehr, sollte also allen Kräften ein Begriff sein. Hierbei wird mit Hilfe von Löschmitteln ein Bereich abgeriegelt. Dies kann durch Wasser aus Strahlrohren, Werfern oder weiteren Geräten, wie zum Beispiel dem sogenannten Düsenschlauch (vgl. Abbildung 21), geschehen.



Abbildung 21 Test des Düsenschlauchs der Feuerwehr Hameln (Quelle: Feuerwehr Hameln)

Es wird zwischen besetzten oder unbesetzten Wasserriegeln unterschieden, also zwischen Riegeln, die mit Personal besetzt werden müssen (handgeführte Rohre) oder bei denen Personal nur zum Aufbau gebraucht wird (Düsenschlauch). Wasserriegel

müssen mit einer entsprechend dimensionierten Wasserversorgung unterfüttert werden. Der Einsatz ist also nicht immer möglich und muss abgewogen werden. Eine weitere Alternative zur Herstellung eines Riegels ist die Nutzung von Löschschaum. Mit Schaumgeneratoren lassen sich große Mengen an Schaum bilden, der ausgebracht werden kann und in diesem Bereich den Brennstoff bedeckt und damit dem Feuer die Nahrung entzieht. Möglich ist auch ein Einsatz anderer Riegel aus Löschmitteln, wie zum Beispiel Feuerhemmmitteln (Retardent).

Die Riegelstellung kann bei ausreichender Wasserversorgung ergänzend zu der Taktik der Anlegung von Streifen verwendet werden, so kann die Effektivität der Maßnahme erhöht werden.

3.2.5.2 Taktik Angriff

Die Brandbekämpfung kann auch offensiv angegangen werden, wenn auf die Variationen der Angriffstaktik zurückgegriffen wird. Diese offensiven Taktiken bieten sich bei der Waldbrandbekämpfung gerade bei kleineren Bränden an, um den Schaden so gering wie möglich zu halten. Ab einer gewissen Größe muss allerdings über die Sinnhaftigkeit des Angriffs nachgedacht und diese Taktikvariante zu Gunsten anderen aufgegeben werden. Es stellt sich nun die Frage, welche Möglichkeiten es gibt, um direkt auf das Feuer zu wirken. Hierzu lässt sich festhalten, dass generell zwischen den Angriffspunkten unterschieden wird, also danach, ob das Feuer direkt an der Front angegriffen wird oder über die Flanken aufgerollt wird.

3.2.5.2.1 Angriff auf die Front

Bei dieser offensiven Taktikvariante wird das Feuer direkt an der Front, also am Ort der größten Intensität bekämpft, sodass eine weitere Ausbreitung verhindert wird. Dies kann durch Handwerkszeug oder Löschmitteleinsatz geschehen. Eine sichere Brandbekämpfung ist allerdings nur bei Flammenlängen bis zu einem halben Meter möglich. Die Brandbekämpfung bei Flammenlängen über einem halben Meter ist gefährlich, ab anderthalb Metern ist ein Angriff auf die Front zu unterlassen. Ab dieser Flammenlänge kann Handwerkszeug nicht mehr eingesetzt werden, da eine Annäherung an die Flammen nicht mehr möglich ist (vgl. Kapitel 3.2.4). Ob in diesem Fall der Löschmitteleinsatz noch zielführend ist, hängt unter anderem von der Löschwasserversorgung ab. Die Intensität, die sich in der Feuerfront darstellt, benötigt eine große Menge an

Wasser. Ein Taktikwechsel zum Angriff über die Flanken oder zur Verteidigung muss überdacht und gegebenenfalls vollzogen werden.

3.2.5.2.2 Angriff über die Flanken

Wie in im vorherigen Kapitel genannt, ist eine Brandbekämpfung auf die Front auf Grund der Brandintensität nicht immer möglich. Die Intensität des Brandes ist allerdings an den Flanken geringer, sodass von diesen ausgehend ein Angriff gestartet werden kann. Dabei sollte auf das AFFEN Handlungsschema zurückgegriffen werden (Pronto, et al., 2022, p. 8):

1. **Ankerpunkt setzen:** Vom Ankerpunkt kann sich der Angriff sicher entfalten. Er muss verteidigt werden.
2. **Flanken aufrollen:** Vom Ankerpunkt aus werden die Flanken gelöscht, um möglichst schnell die Front zu erreichen.
3. **Front angreifen:** Nachdem die Flanken gesichert wurden, kann die Front von der Seite aus angegriffen werden. Dabei muss unter anderem auf Spotfeuer geachtet werden.
4. **Eingrenzen:** Ziel ist die Eindämmung des Feuers mit der anschließenden Sicherung des Einsatzerfolges durch Kontrolllinien und/oder gründliches Nachlöschen eines breiten Streifens.
5. **Nachlöscharbeiten:** Nach der Eindämmung kann auch der Rest des verbrannten Bereichs nachgelöscht werden.

Die Wahl der Mittel führt zu einer weiteren Differenzierung der Taktikvariante Flankenangriff. Es wird unterschieden zwischen dem mobilen Angriff mit oder ohne Löschmittel und dem Angriff über Schlauchleitungen.

Der mobile Angriff mit Löschmitteln kann durch den Einsatz von Kleinlöschgeräten wie Löschrucksäcken erfolgen, aber auch der Sandwurf kann hier zum Einsatz kommen. Weiterhin kann im sogenannten Pump-and-Roll Verfahren gelöscht werden. Dabei wird auf den Wassertank eines Fahrzeuges zurückgegriffen und eine Schlauchleitung so am Fahrzeug angeschlossen und befestigt, dass das Fahrzeug mobil bleibt und dennoch gelöscht werden kann (vgl. Abbildung 22). Auch der Löschwasserabwurf aus Luftfahrzeugen gehört zum mobilen Angriff mit Löschmittel.



Abbildung 22 Befestigung eines Schlauches am LF 20 der FF Hameln, ohne die Mobilität einzuschränken (Quelle: Feuerwehr Hameln)

Wenn Löschmittel nicht zur Verfügung stehen, kann dennoch ein mobiler Angriff durchgeführt werden. Hierbei muss dann auf Handwerkszeug, wie zum Beispiel die Feuerpatsche, zurückgegriffen werden. Zum mobilen Angriff ohne Löschmittel wird darüber hinaus auch der taktische Feuereinsatz gezählt. Dieser sollte aber wie bereits postuliert nur durch Spezialisten erfolgen.

Als weitere Variante, die allerdings nicht als mobil zu bezeichnen ist, können die Flanken auch durch die Verwendung von Schlauchleitungen angegriffen werden. Hierbei wird von einem Ankerpunkt ausgehend eine Schlauchleitung aufgebaut und mit handgeführten Rohren gelöscht. Dabei unterscheidet man zwischen der einfachen Schlauchverlegung unter Druck, bei der ein einzelner Schlauch pro Flanke verwendet und durch Abknicken oder -klemmen der Leitung nach Bedarf verlängert wird, und der modularen Schlauchverlegung, bei der eine Versorgungsleitung aufgebaut wird, von der von Verteilern aus die Angriffsleitung abgeht (Pronto, et al., 2022, pp. 29-31).

3.2.5.3 In Sicherheit bringen (Rettung)

Ein weiterer Ansatz ist das in Sicherheit bringen von Menschen oder Tieren durch Räumung oder Evakuierung. Dabei bezeichnet Räumung ein schnelles in Sicherheit bringen aus einem akut gefährdeten Bereich. Die Evakuierung hingegen meint ein organisiertes und kontrolliertes Verbringen von Mensch und Tier aus einem gefährdeten in einen sicheren Bereich. Dies kann durch das Sichern und Verteidigen von festgelegten Sammelstellen und freigehaltenen Fluchtkorridoren unterstützt werden (vgl. UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 110).

3.2.5.4 Rückzug

Ultima Ratio ist der Rückzug. Dieser sollte immer bedacht werden und entsprechende Vorbereitungen sollten ergriffen werden. Eine Vorplanung umfasst beispielsweise die Kommunikation von Rückzugswegen und sicheren Bereichen, die allen Einsatzkräften bekannt sein müssen. Dazu gehört auch, dass die Aufgabe von Bereichen nicht ausgeschlossen wird. Dabei soll unter Beachtung der vorhandenen Kräfte und Mittel sowie der Einsatzgrundsätze und -prioritäten die Aufgabe geplant werden, um aus aussichtsreicherer Position neue Angriffs- oder Verteidigungsmaßnahmen vorzubereiten. Der Rückzug selbst findet in Gegenwart einer nicht beherrschbaren Gefahr oder wenn die Einsatzziele nicht erreichbar sind, statt. Nach dem Rückzug muss die Vollständigkeit der Kräfte überprüft werden (vgl. UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 111).

3.2.6 Zwischenfazit

Es wird deutlich, dass es einer speziellen Ausbildung für die Waldbrandbekämpfung in der Feuerwehr bedarf, da die oben genannten Begriffe teilweise nicht in der Ausbildung der Feuerwehrmitglieder gelehrt beziehungsweise in einem anderen Kontext genutzt werden. Es muss also in jeder der Ortsfeuerwehren eine Ausbildung zum Thema Waldbrandbekämpfung implementiert werden. Wichtig ist aber, dass diese Ausbildungen in allen Ortsfeuerwehren nach einem noch zu entwickelnden Standardausbildungsplan zu erfolgen hat, um positiven Nutzen aus der einheitlichen Sprache ziehen zu können. Dazu sollte auf Stadtebene, zum Beispiel durch den Stadtausbildungsleiter der Freiwilligen Feuerwehr Hameln, eine Ausbildungshilfe für die Ortsfeuerwehren erstellt werden. Zudem sollte eine Musterausbildung für die in den Ortsfeuerwehren vorgesehenen Ausbilder durchgeführt werden. Darüber hinaus müssen die Führungskräfte, also

alle Gruppen- und Zugführer eine Führungsausbildung speziell auf die Vegetationsbrandbekämpfung angepasst erhalten.

Es zeigt sich aber auch, dass ein großer Vorteil der gleichen und teilweise gemeinsamen Ausbildung der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in der Kommunikation liegt. Mit den, in diesem Kapitel benannten Begriffen kann der Einsatzleiter Befehle formulieren, die die eingesetzten Kräfte auch verstehen können. Maushake und Held geben dazu ein gutes Beispiel: „Flächenbrand mit Faktor 3 an der Front, Faktor 1 bis 2 an den Flanken; Ankerpunkt ist die Landstraße, davon ausgehend Angriff auf die rechte Flanke mit Feuerpatsche und Wasserrucksack, dort läuft das Feuer in kalte Brennstoffe; das Tanklöschfahrzeug löscht die linke Flanke im Pump-and-Roll Betrieb.“ (Maushake & Held, 2017, p. 447). Ohne die Ausbildung würde das Beispiel nicht verstanden werden, auch würden die Maßnahmen nicht nachvollzogen werden können.

3.3 Risikoanalyse allgemein

Um ein Waldgebiet einschätzen zu können, muss man eine Analyse vornehmen. Es soll das Risiko im Hinblick auf Wahrscheinlichkeit und Ausmaß eines Brandereignissen und den möglichen Folgen für Menschen, Tiere, Umwelt und Sachwerten, erkannt werden. Diese Analyse macht nur Sinn, wenn man einzelne Waldgebiete betrachtet, denn auch im Risiko unterscheiden sich die Waldgebiete. Dies ist auch im Hamelner Stadtwald der Fall.

Allgemein sollten einige Punkte betrachtet werden. Die Liste ist nicht abschließend und kann beziehungsweise muss um regionale Aspekte ergänzt werden. Gewisse Punkte werden aus den vorherigen Kapiteln bekannt sein, da diese auch Grundlage der Einsatztaktiken sein können (vgl. zum Beispiel ETW in Kapitel 3.2.4). In der Tabelle werden die Merkmale nach der Höhe ihres Einflusses klassifiziert. So ist beispielsweise das Ausmaß des Feuers und damit das einhergehende Risiko abhängig von der Fläche, die betroffen sein kann. Anhand des Einflusses ergibt sich eine hohe, mittlere oder niedrige Bewertung. Am Ende werden die einzelnen Bewertungen betrachtet und je mehr hohe Bewertungen es gibt, desto höher ist das Risiko innerhalb des Waldgebietes.

Merkmal	Erklärung	Ergebnis	Bewertung
Größe der Fläche	Wie groß ist die Fläche, die brennen kann?	z. B. 10 ha	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
Nutzung	Naherholungsgebiet	z. B. Ja	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
	Waldkindergarten	z. B. Nein	
	Restaurant	z. B. Ja	
	Hotel	z. B. Ja	
	Freizeiteinrichtungen	z. B. Nein	
Topografie	Hangausrichtung usw.	z. B. Südhang	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
Baumbestand	Mit welchen Baumarten ist zu rechnen?	z. B. Monokultur oder Mischwald	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
Zuwegung	Befahrbarkeit der Wege	z. B. ganzjährig gegeben	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
	Einbahnstraßenregelung?	z. B. vorgeplant	
	Ausweichstellen vorhanden?	z. B. Nein	
	Orientierungspunkte?	z. B. vorhanden	
Löschwasserversorgung	Hydranten	z. B. nicht vorhanden	☐ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
	Offene Gewässer (Einschränkung Jahreszeit?)	z. B. vorhanden, aber im Sommer Gefahr des Trockenfallens	
	Zisternen	z. B. nicht vorhanden	
	Lange Wegstrecke	z. B. Länge der Strecke	

Tabelle 4 Risikoanalyse für ein Waldgebiet (eigene Darstellung)

4 Anpassungen auf das Waldgebiet Klüt

Wie bereits in Kapitel 3.3 beschrieben, muss jedes Waldgebiet besonders betrachtet werden, da es unterschiedliche Gegebenheiten in den Waldgebieten gibt. Besonders die Wasserversorgung, aber auch die Zuwegung sind hier zu nennen. Im Folgenden sollen Überlegungen und Planungen für das Waldgebiet Klüt aufgestellt werden.

4.1 Wasserversorgung

Um ein Feuer löschen zu können, wird auch Wasser benötigt. Dies zum Feuer zu schaffen, ist eine wichtige Aufgabe in der Vegetationsbrandbekämpfung und stellt die Einsatzkräfte häufig vor Herausforderungen. Was im Stadtgebiet dank der gut ausgebauten Leitungsnetze kein Problem darstellt, ist im Wald deutlich schwieriger. Hier sind meist keine Hydranten zu finden. Sollte es im Klüt zu einem Feuer kommen, wird die Feuerwehr Hameln also auch hier vor Herausforderungen stehen. Es stellt sich nun die Frage, wie diese gelöst werden können.

Es gibt unterschiedliche Wege, die Wasserversorgung aufzubauen. Löschfahrzeuge bringen in ihren Tanks eine begrenzte Menge an Wasser zur Einsatzstelle. In Tabelle 3 in Kapitel 2.2.2 sind die wasserführenden Fahrzeuge der Feuerwehr Hameln aufgeführt. Insgesamt verfügt die Feuerwehr Hameln über 17 wasserführende Fahrzeuge. Allerdings haben acht Fahrzeuge nur Tankgrößen bis zu ca. 700 Litern Inhalt und weitere fünf Fahrzeuge Tanks in der Größenordnung bis 1.600 Litern. Nur die beiden HLF und das TLF aus Halvestorf bringen 2.500 Liter oder mehr an die Einsatzstelle. Die Mengen klingen auf den ersten Blick ausreichend, es ist jedoch zu bedenken, dass es bei der Wasserförderung zu Verlusten kommt. Damit ist nicht verlorenes Wasser gemeint, sondern das Wasser, was zum reinen Befüllen der Schläuche notwendig ist. Abbildung 23 zeigt eine Beispielrechnung für eine Strecke von 120 Metern, welche in der Waldbrandbekämpfung durchaus realistisch ist.

Schlauchstrecke 120 m mit 6 x B-Schläuchen und ab Verteiler 3 x 30 m mit 6 x C-Schläuchen

B-Schläuche $6 \times 88 \text{ l} = 528 \text{ l}$

C-Schläuche $(15/42) 6 \times 21 \text{ l} = 126 \text{ l}$

= 654 Liter Wasser

Schlauchstrecke 120 m mit 8 x C-Schläuchen und ab Verteiler 3 x 30 m mit 6 x D-Schläuchen

C-Schläuche $(15/42) 8 \times 21 \text{ l} = 168 \text{ l}$

D-Schläuche $6 \times 7 \text{ l} = 42 \text{ l}$

= 210 Liter Wasser

Abbildung 23 Beispielrechnung, die den Wasserinhalt der Schläuche für eine Strecke von 120 Metern berechnet (UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz, 2025, p. 71)

Wie man sieht, muss eine gewisse Menge an Löschwasser in den Schläuchen einberechnet werden. Die untere Rechnung legt einen Wasserverbrauch von 210 Litern dar. Dieser wäre mit allen Fahrzeugen, unter Ausnahme des LF 8 aus Klein Berkel, zu erfüllen. Allerdings ist bei den Fahrzeugen mit kleinen Tanks schon ein Drittel des Löschwasservorrats verbraucht. Einschränkend muss dazu gesagt werden, dass längere Wasserversorgungsstrecken bei der Feuerwehr standardisiert mit B-Schläuchen aufgebaut werden. Diese sind teils auf Haspeln am Heck der Fahrzeuge aufgerollt, um eine Strecke (zum Beispiel fünf B-Schläuche á 20 Meter (= 100 Meter)) schnell aufbauen zu können. Damit wird die erste Rechnung interessanter, bei der ein Verbrauch von 654 Litern angegeben werden kann. Folglich ist der Großteil der Fahrzeuge mit kleinem Tank schon mit der Füllung der Schläuche ausgelastet, ohne dass eine Wasserabgabe erfolgt ist. Das gilt auch für die Fahrzeuge mit größerem Tank, bei welchen eine signifikante Menge an Löschwasser in den Schläuchen gebunden ist.

Die Fahrzeuge mit kleinem Tank sind folglich nicht für den sogenannten Pendelverkehr geeignet. Bei diesem fahren mehrere Fahrzeuge abwechselnd von einer Wasserentnahmestelle zu einer Abgabestelle. Dabei schränkt die Tatsache ein, dass – außer im äußersten Notfall – die Wassertanks der Fahrzeuge nur mit Trinkwasser gefüllt werden dürfen, also auf das öffentliche Leitungsnetz zurückgegriffen werden muss. Dies ist in der Trennung von Trinkwasser und verunreinigtem Wasser, zu welchem Wasser aus offenen Gewässern zählt, begründet. Es muss verhindert werden, dass Verunreinigungen oder Krankheitserreger in die öffentlichen Leitungsnetze gelangen.

Es stellt sich nun die Frage, wie der Pendelverkehr im Klüt realisiert werden kann. Der Klüt wird durch angrenzende Siedlungen umkreist, hier besteht ein Leitungsnetz. Die Frage ist jedoch, ob diese Siedlungen gut erreichbar sind. In den Klüt führen aus den Siedlungen nur zwei Straßen: Die Verlängerung des Finkenborner Wegs und die Verlängerung der Riepenstraße. Der Finkenborner Weg führt aus dem Klütviertel aus nordöstlicher Richtung über eine kurvenreiche und enge Straße auf den Klüt. Die Strecke ist dabei relativ steil. Ein Begegnungsverkehr mit LKW ist nicht möglich. Damit kann diese Strecke nur im Einbahnstraßensystem verwendet werden und die Fahrzeuge müssen die Riepenstraße ebenfalls nutzen. Die Riepenstraße führt aus dem Stadtteil Wangelist aus südöstlicher Richtung auf den Klüt. Sie ist im Gegensatz zum Finkenborner Weg auch im Begegnungsverkehr mit LKW benutzbar. Zudem zeichnet sie sich durch weniger Kurven und eine geringere Steigung aus. In beiden Wohngebieten könnte eine Wasserentnahmestelle aus dem öffentlichen Netz in Form eines Unterflurhydranten genutzt werden. Da ein Begegnungsverkehr auf der Riepenstraße möglich ist, sollte auch die Wasserentnahmestelle so gewählt sein, dass die Fahrzeuge, ohne zu rangieren, wieder in den Wald fahren können. Dies kann in der Straße Fuchsbau erfolgen, die über den Jägerpfad wieder auf die Riepenstraße führt und die mit Unterflurhydranten ausgestattet ist. Die Hydranten in diesem Gebiet sind H100-Hydranten, sie bieten eine Nennleistung von maximal 1.000 Litern Wasser pro Minute, sodass die größten Löschfahrzeuge innerhalb von zwei bis drei Minuten gefüllt werden können.

Innerhalb des Waldes gibt es darüber hinaus noch eine 50 Kubikmeter fassende Löschwasserzisterne, von welcher ein Pendelverkehr betrieben werden kann. Sie befindet sich direkt am Spielplatz des Finkenborns.

Der Pendelverkehr sollte von Fahrzeugen ausgeführt werden, die mindestens eine Tankgröße von 1.000 Litern haben, denn mit dem Wasser der Fahrzeuge müssen die Zeiten überbrückt werden, die die anderen Fahrzeuge zum Auftanken und Erreichen der Übergabestelle benötigen. An der Übergabestelle kann dann ein Fahrzeug mit kleinem Tank als Übergabepumpe dienen. Der Tankinhalt sollte als „eiserne Reserve“ zurückgehalten werden. An der Übergabestelle sollte ein Faltbehälter oder der AB-Mulde aufgestellt werden, in welchen die Fahrzeuge des Pendelverkehrs ihr Wasser abgeben können und von welcher aus die Übergabepumpe dieses dann bedarfsgerecht zu den Kräften fördern kann (vgl. Abbildung 24).



Abbildung 24 Übergabestelle des Pendelverkehrs mit dem AB-Mulde (Quelle: Feuerwehr Hameln)

Zudem ist eine weitere Reserve gewährleistet, denn der AB-Mulde kann bis zu 12.000 Liter Wasser aufnehmen. Die Fahrzeuge können also die Wassermenge schnell abgeben und sind nicht von der Wasserabgabe an der Einsatzstelle abhängig, sodass kein Stau an der Übergabestelle entsteht und eine regelmäßige Versorgung aufgebaut wird. Ein schematischer Aufbau eines Pendelverkehrs ist in Abbildung 25 gezeigt, hier jedoch aus einem offenen Gewässer.

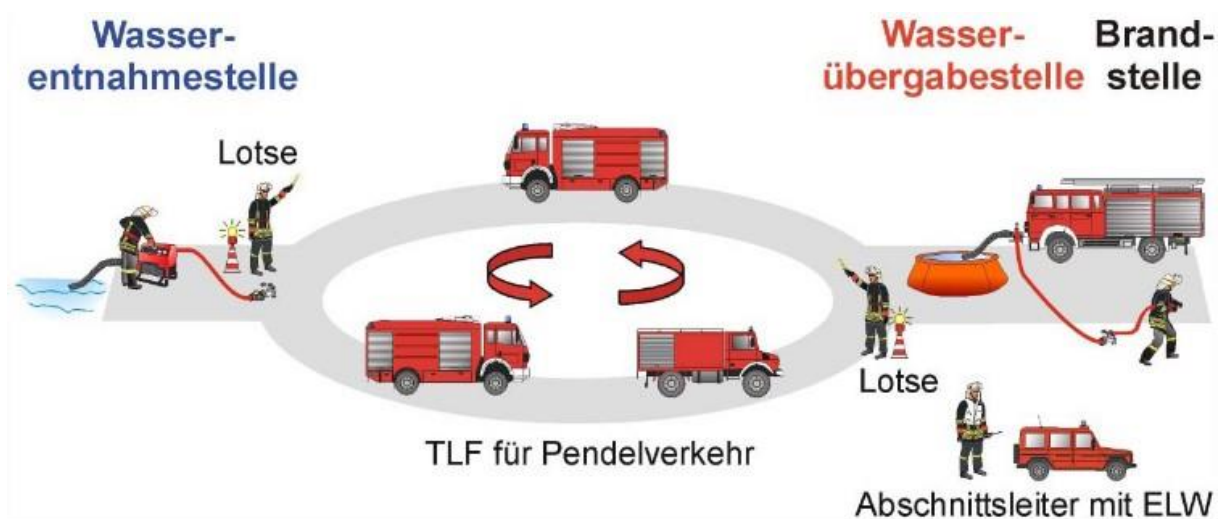


Abbildung 25 Schematische Darstellung eines Pendelverkehrs mit Übergabe in einen Faltbehälter (Cimolino, 2014, p. 246)

Eine weitere Möglichkeit des Pendelverkehrs ist der sogenannte doppelte Pendelverkehr. Dieser bietet sich bei mobilen Taktiken, wie dem Pump-and-Roll-Betrieb an (vgl.

Kapitel 3.2.5.2.2). Dabei unterscheidet sich der Aufbau erst nach der Übergabestelle. Hier wird nicht eine Schlauchleitung befüllt, sondern die Fahrzeuge des Pump-and-Roll-Betriebs, welche an der Übergabestelle auftanken. So können sie wieder in den Einsatz zurückkehren und müssen nur kleine Strecken zurücklegen. Der technische und organisatorische Aufwand ist jedoch höher als bei dem normalen Pendelverkehr. Der Aufbau wird in Abbildung 26 deutlich.



Abbildung 26 Schematischer Aufbau des doppelten Pendelverkehrs (Cimolino, 2014, p. 246)

Um den Pendelverkehr erfolgreich durchführen zu können, muss eine Regelung bezüglich des Befahrens der Wege aufgestellt werden, wie dies schon für die beiden Straßen, die auf den Klüt führen, gemacht wurde. Die Waldwege sind deutlich enger als Straßen, sodass ein Begegnungsverkehr nicht möglich ist. Es müssen also Wege definiert werden, um zur Einsatzstelle zu gelangen und wieder von dieser weg. Diese Definition ist immer abhängig von der Lage des Brandes und kann daher nicht völlig im Voraus festgelegt werden. Abbildung 27 skizziert eine Möglichkeit, wie die Waldwege befahrbar sind. Dabei zeigen die roten Pfeile die Fahrtrichtung in der Einbahnstraße und die blauen auf Bereiche, in denen ein Begegnungsverkehr möglich ist.

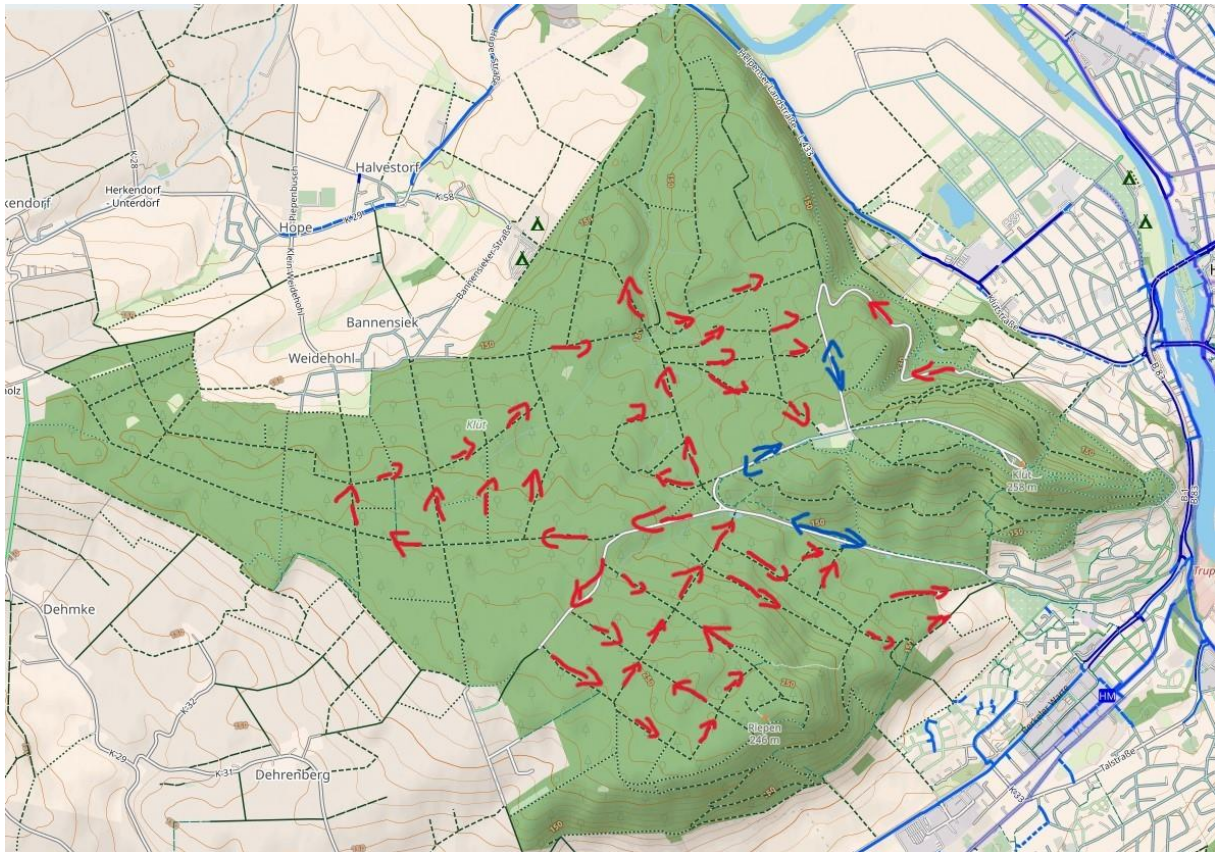


Abbildung 27 Karte des Klüts mit eingezeichneten Fahrwegen (eigene Darstellung auf Grundlage der OpenStreetMap)

Eine weitere Möglichkeit ist die Wasserversorgung über eine lange Wegstrecke. Hierbei werden Schlauchleitungen von der Wasserentnahmestelle bis zur Übergabestelle verlegt. Dabei müssen aber auch Druckverluste durch Höhenunterschiede und die Füllmenge der Schläuche beachtet werden. Um den Druck zu erhalten, müssen je nach Länge der Strecke und dem Höhenunterschied sogenannte Verstärkerpumpen in die Förderstrecke eingebaut werden (vgl. Abbildung 28).

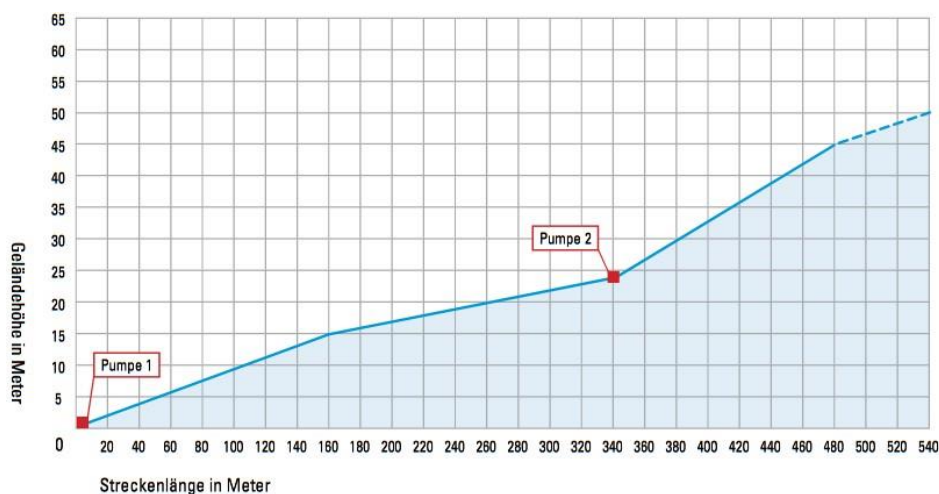
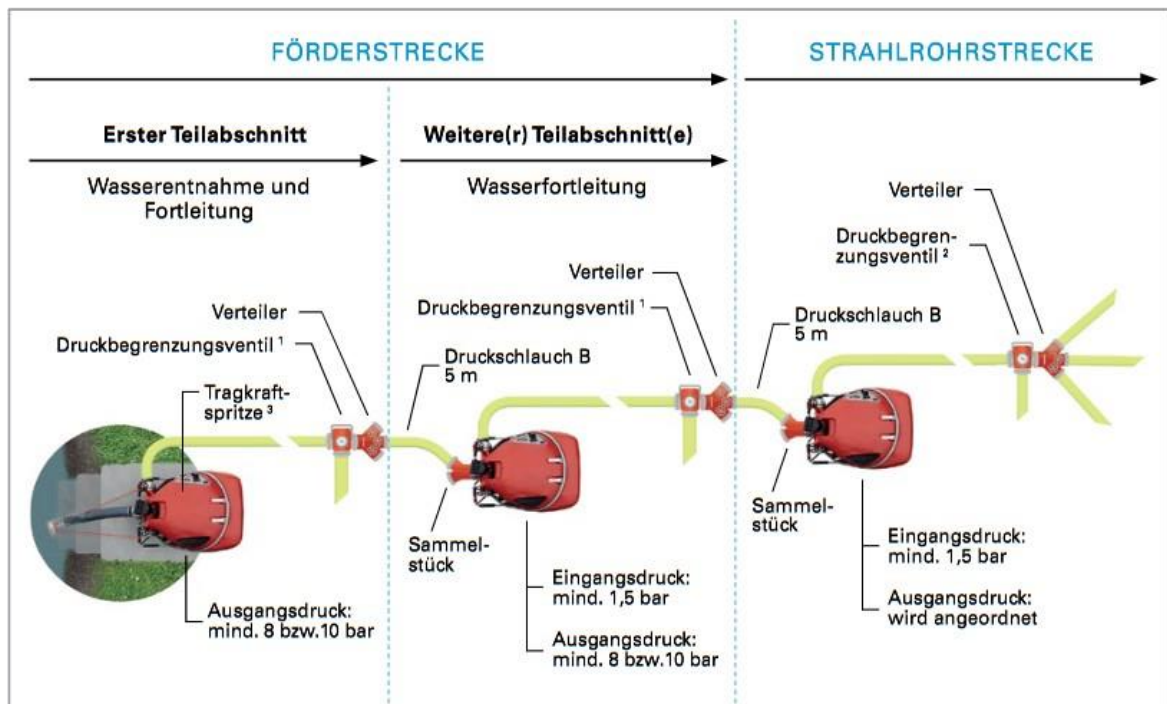


Abbildung 28 Beispiel einer Förderstrecke mit Verstärkerpumpe (Staatliche Feuerwehrscheule Würzburg, kein Datum, p. 36)

Dabei wird zwischen zwei Verfahren unterschieden: Der geschlossenen und der offenen Schaltreihe, wie sie in den folgenden Abbildungen 29 und 30 zu sehen sind. Beide haben Vor- und Nachteile: Die geschlossene Schaltreihe ist schneller aufgebaut und benötigt keinen faltbehälter oder Vergleichbares. Allerdings wirkt sich ein Ausfall innerhalb der geschlossenen Reihe, sei es durch einen Schlauchplatzer oder durch Probleme mit einer der Verstärkerpumpen, sofort auf die Wasserversorgung aus, da die Förderung zusammenbricht. Die Wiederinbetriebnahme nimmt zusätzliche Zeit in Anspruch. Der Vorteil der offenen Schaltreihe setzt genau hier an: Durch den faltbehälter bildet sich eine Reserve, die die Ausfallzeit überbrücken kann oder für den Rückzug und die Sicherung des Ankerpunktes verwendet werden kann, wenn die Wasserversorgung für eine längere Zeit zusammenbrechen sollte.

Geschlossene Schaltreihe



¹ Falls vorhanden. Eingestellt ca. 0,5 bar höher als der Eingangsdruck an der nachfolgenden Pumpe.

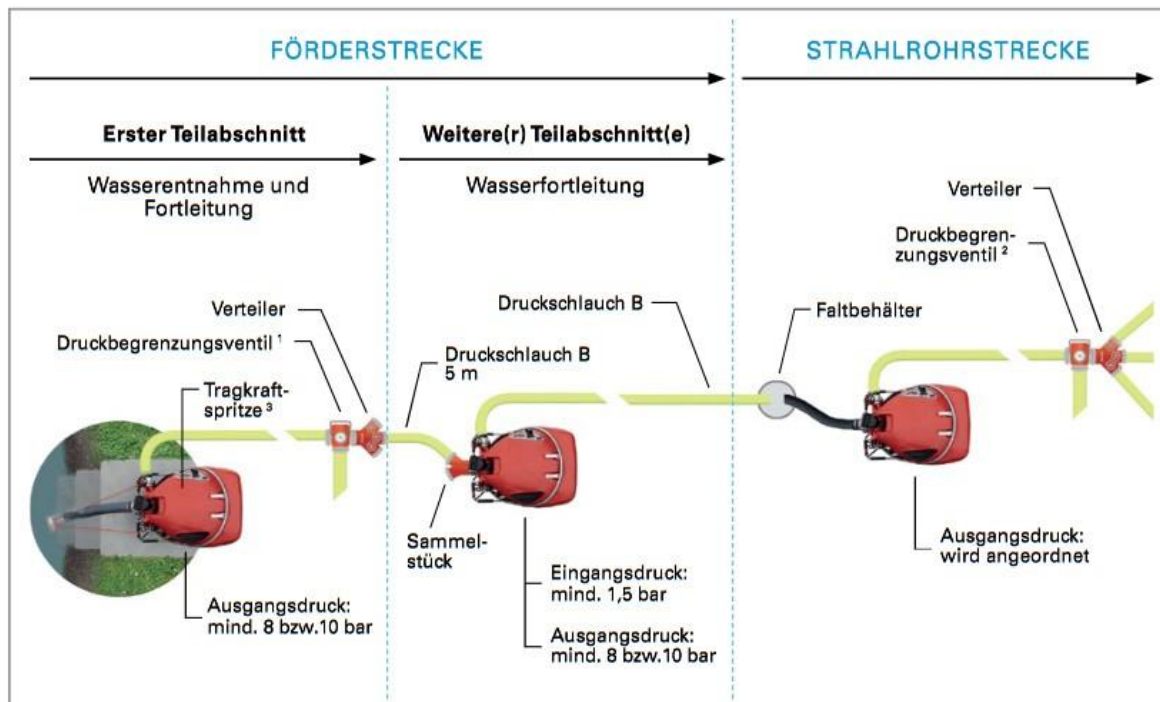
² Falls vorhanden. Eingestellt entsprechend angeordnetem Ausgangsdruck der Pumpe.

³ Beispielhafte Darstellung einer Tragkraftspritze zur Wasserentnahme.

Als leistungsfähigste Pumpe kann hier z.B. auch ein Löschfahrzeug eingesetzt werden.

Abbildung 29 Schema einer geschlossenen Schaltreihe (Staatliche Feuerwehrschiele Würzburg, kein Datum, p. 12)

Offene Schaltreihe



¹ Falls vorhanden. Eingestellt ca. 0,5 bar höher als der Eingangsdruck an der nachfolgenden Pumpe.

² Falls vorhanden. Eingestellt entsprechend angeordnetem Ausgangsdruck der Pumpe.

³ Beispielhafte Darstellung einer Tragkraftspritze zur Wasserentnahme.

Als leistungsfähigste Pumpe kann hier z.B. auch ein Löschfahrzeug eingesetzt werden.

Abbildung 30 Schema einer offenen Schaltreihe (Staatliche Feuerweherschule Würzburg, kein Datum, p. 13)

Die Feuerwehr Hameln hat zwei Systeme, um eine Wasserversorgung über lange Wegstrecke zügig aufzubauen. Die erste Option ist der GW-L2 mit RC-Schlauch, mit dessen Hilfe während der langsamen Fahrt B-Schläuche verlegt werden können, wie auf Abbildung 31 zu sehen ist. In kürzester Zeit können so in einfacher Verlegeweise 1.200 Meter Schlauch verlegt werden. Wenn die Leitung doppelt verlegt werden soll, können immer noch 600 Meter Strecke erreicht werden.

Eine Förderstrecke funktioniert aber nur mit einer Stelle, von der aus Löschwasser bezogen werden kann. Dies gestaltet sich im Waldgebiet Klüt, wie bereits beschrieben, schwierig. Hydranten finden sich nur in den angrenzenden Siedlungen. Von hieraus sind allerdings längere Strecken zu überwinden. So ist zum Beispiel die Strecke vom Hydranten in der Straße Fuchsbau bis zur Kreuzung beim Restaurant Finkenborn 2.500 Meter lang, vom Hydranten in der Straße Finkenborner Weg ist die Strecke sogar ca. 2.800 Meter lang. Es muss folglich auf Schlauchmaterial der LF zurückgegriffen werden, was eine deutlich zeitintensivere Maßnahme ist. Die lange Wegstrecke könnte sich auch von der Zisterne im Bereich des Finkenborn entwickeln. Offene Gewässer finden sich nur wenige im Waldgebiet Klüt. Es gibt die Bäche Wiengrundbach und

Helpenser Bach, die jedoch nur wenig Wasser führen und gestaut werden müssten. Außerdem könnte auf mehrere Teiche an der Riepenstraße zurückgegriffen werden. Die überwiegend trockenen Sommer der letzten Jahre haben allerdings auch diesen natürlichen Gewässern zugesetzt, sodass mit ihnen als sichere Wasserquelle nicht gerechnet werden sollte.



Abbildung 31 Verlegen einer Schlauchleitung aus dem GW-L2 der Feuerwehr Hameln im Waldgebiet Klüt (Quelle: Feuerwehr Hameln)

Die andere Option, die die Feuerwehr Hameln vorhält, ist das HFS. Wie in Kapitel 2.2.2 beschrieben, kann mit diesem eine große Menge Wasser über bis zu 3.500 Meter gefördert werden. Das HFS ist jedoch auf die Wasserentnahme aus einem offenen Gewässer angewiesen. Daher fallen die Hydranten als Wasserquelle aus, auch die Bäche führen selbst im gestauten Zustand zu wenig Wasser, um das System sinnvoll einzusetzen. Je nach Wasserstand der Teiche könnten diese als Wasserquelle genutzt werden, fest mit diesen zu planen ist jedoch nicht möglich, wie bereits beschrieben. Weitere Wasserquellen sind die Weser und ihr Zufluss Humme. Die Entfernung dieser Quellen überschreitet jedoch je nach Einsatzstelle die maximale Reichweite des HFS. Um diese Wasserentnahmestellen dennoch nutzen zu können, könnten die beiden

genannten Arten der Wasserversorgung über lange Wegstrecke kombiniert werden. Hier bietet sich wieder die Nutzung des AB-Mulde an. In diesen kann das Wasser durch das HFS gefördert werden und von dort über B-Leitungen zu den Einsatzorten. Hierbei muss allerdings ein geeigneter Aufstellort für den AB-Mulde gewählt werden.

4.2 Orientierung im Wald

Ein wichtiger Punkt ist auch die Orientierung im Wald. Wo müssen die Kräfte fahren? Wo ist das Feuer zu finden? Wo ist die Wasserentnahme oder -übergabestelle? In der Stadt kann man sich auf Straßennamen berufen. Im Waldgebiet Klüt gilt dies nur für die beiden genannten Straßen, die meisten Wege sind namenslos. Ein System zur Orientierung ist hierbei von enormer Bedeutung. Im Waldgebiet Klüt sind sogenannte forstliche Rettungspunkte oder Notfalltreffpunkte gekennzeichnet. Ein solches Hinweisschild ist auf Abbildung 32 zu sehen. Wie die Karte in Abbildung 33 zeigt, sind die meisten dieser Punkte jedoch am Waldrand oder an Punkten, die durch andere Merkmale geläufiger sind (zum Beispiel Klütturm).



Abbildung 32 Aufbau eines Faltbehälters an einem Notfalltreffpunkt (Quelle: Feuerwehr Hameln)

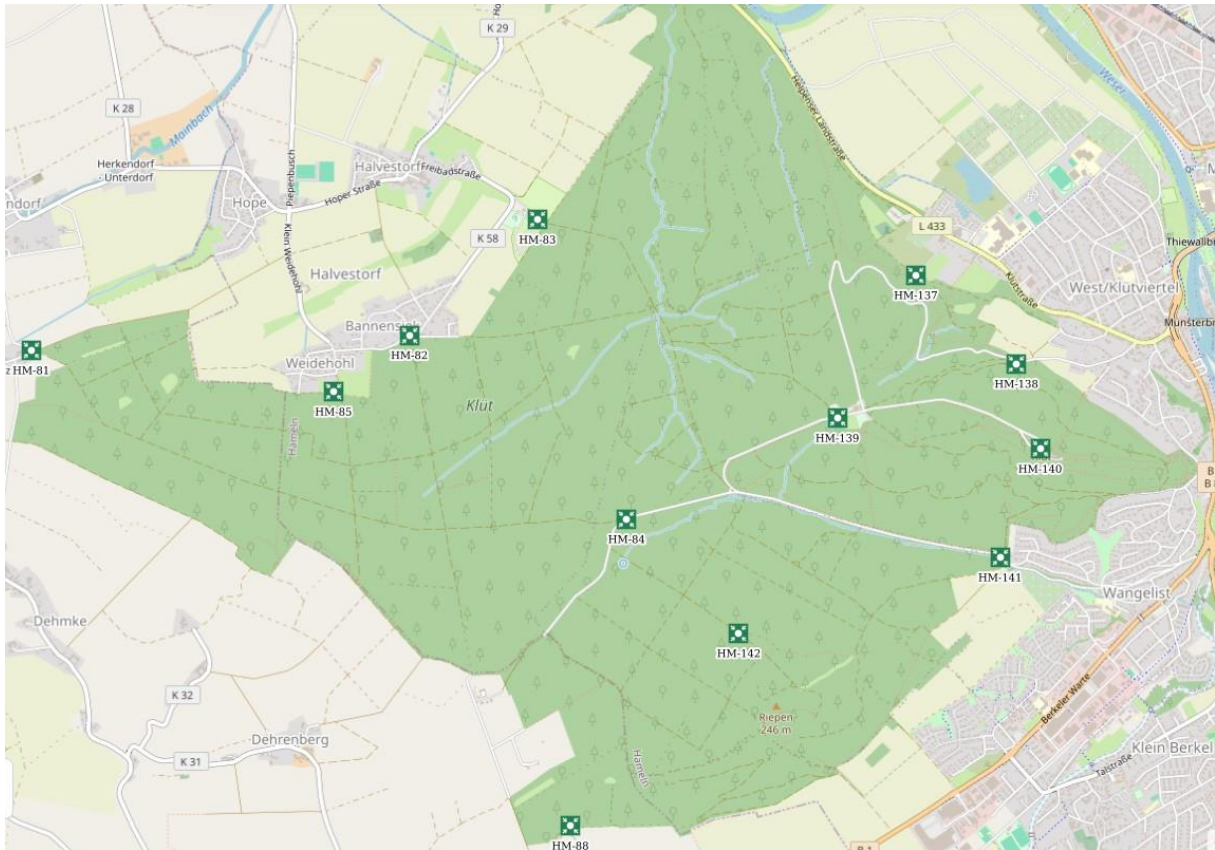


Abbildung 33 Rettungspunkte im Waldgebiet Klüt (KWF e.V., kein Datum)

Für die Orientierung bieten sich diese Punkte also nur bedingt an. Eine Orientierung durch Karten, auch durch mobile Endgeräte, ist zwar im Klüt möglich, jedoch sind nicht auf allen Fahrzeugen Karten vorhanden und unterstützende Kräfte, wie die Polizei oder die Meldenden haben auf diese keinen Zugriff. Zwar können durch den ELW, Karten gedruckt und an die Kräfte ausgegeben werden, jedoch handelt es sich hierbei um keine Erstmaßnahme.

Es gibt weitere einfache Mittel, die der Orientierung dienen und in der Feuerwehr Hameln etabliert werden sollten. Fast jedes Fahrzeug der Feuerwehr ist mit Verkehrsleitkegeln ausgestattet. Werden diese an Kreuzungen oder Wegen abgelegt, kann mit ihrer Liegeposition die Richtung gezeigt werden, in welche die Kräfte fahren müssen. Allerdings läuft man Gefahr, dass die Kegel um- oder aufgestellt werden. Daher eignen sie sich nur als eine Behelfsmaßnahme, bis man weitere Markierungen eingeführt hat. Hier kann Markierungsband hilfreich sein. Dieses lässt sich ohne Aufwand an Bäumen, Masten oder Schildern befestigen und kann durch unterschiedliche Farben weitere Hinweise liefern. Zudem sollten in dem Farbschema Fahrtrichtungspfeile und Schilder vorbereitet werden. Mit Hilfe der Pfeile können zum Beispiel die Strecken für den Pendelverkehr verdeutlicht und gesperrte Bereiche oder Ankerpunkte markiert werden.

Dabei ist es sinnvoll, auf bekannte Farbschemen zurückzugreifen. Die Farbe Rot steht im Allgemeinen für Gefahr. Mit dieser sollten also gesperrte Bereiche oder Gefahren gekennzeichnet werden. Die Farbe Blau bietet sich für die Wasserversorgung an. Mit grüner Farbgebung könnten sichere Bereiche markiert werden. Der Einsatzleiter trägt bei der Feuerwehr eine gelbe Weste, die Farbe Gelb sollte also für Führungsstellen, Abschnitte oder Bereitstellungsräume verwendet werden. Teilweise können diese Markierungen in Absprache mit dem Forstamt auch im Voraus angebracht werden, beispielsweise bei den Teichen als Wasserentnahmestellen.

4.3 Erkundung und Bereitstellungsräume

Nach der Alarmierung werden die Kräfte sich auf den Weg machen und den Klüt anfahren. Je nachdem wie gut der Brandort beschrieben wird, kann dieser schnell entdeckt werden. Häufig wird allerdings nur von einer Rauchentwicklung im Wald berichtet und kein genauer Ort angegeben. Vor Aufnahme der Brandbekämpfung muss also erst der Brandort gefunden und eine ausführliche Erkundung durchgeführt werden. Sinnvollerweise sollten daher nicht alle alarmierten Kräfte in den Wald fahren. Sie sollten besser sogenannte Bereitstellungsräume anfahren, aus denen sie dann gezielt in den Einsatz geschickt werden können. Diese Bereitstellungsräume können im Voraus bestimmt und müssen so gewählt werden, dass LKW sie gut erreichen und verlassen können. Idealerweise sollten sie nicht im Verkehrsraum liegen, um die Sicherheit der Einsatzkräfte zu erhöhen und keine Staus oder Unfälle zu provozieren, die dann hinderlich werden könnten. Es bietet sich an, dass die Kräfte, die aus verschiedenen Richtungen anfahren, auch verschiedenen Bereitstellungsräumen zugeordnet werden.

Eine Möglichkeit wäre die Bereitstellungsräume geografisch zuzuordnen. Dabei würden die Kräfte, die grob aus nördlicher Richtung anrücken bzw. den nördlichen Zugang durch den Finkenborner Weg nehmen könnten, einen Bereitstellungsraum an der Klütstraße zugewiesen bekommen. Dabei könnte der Parkplatz des Discounters Penny oder der Parkplatz der Eugen-Reintjes-Schule verwendet werden. Stehen diese nicht zur Verfügung, kann auf den Parkplatz des Sportplatzes des TC Hameln in geringer Entfernung an der Breslauer Allee zurückgegriffen werden. Für den südlichen Zugang steht kein größerer Platz zur Verfügung. Daher muss hier auf den öffentlichen Verkehrsraum zurückgegriffen werden. Die Fahrzeuge sollten die Straße Jägerpfad bis zur Kreuzung Fuchsbau anfahren. Von dort können sie auf die Riepenstraße gelangen

oder, ohne die Riepenstraße benutzen zu müssen, umkehren, um gegebenenfalls andere Stellen anzufahren.

Die Einsatzkräfte und Fahrzeuge können aus den Bereitstellungsräumen abgerufen werden, nachdem die Erkundung durch den Einsatzleiter durchgeführt wurde. In Hameln ist der sogenannte Einsatzführungsdienst (EFD) der Einsatzleiter, dieser rückt mit einem geländegängigen KdoW aus. Gestellt wird der EFD unter der Woche von einem Mitarbeiter der HWB im 24h-Schicht-System, weshalb er mit dem Löschzug der HWB ersteintreffend sein sollte. Am Wochenende ist dies nicht immer die Regel, da in diesem Zeitraum der Stadtbrandmeister oder einer seiner Vertreter den EFD übernehmen. Sie rücken nicht von der FRW ab, sondern von Zuhause. Sie wohnen im gesamten Stadtgebiet verteilt. Nichtsdestotrotz obliegt die Erkundung dem Einsatzleiter, der dank des geländefähigen KdoW den Wald befahren kann, um die Erkundung durchzuführen. Unterstützt werden kann der EFD durch den Ortsbrandmeister oder einen der Zugführer der FF Hameln, die ebenfalls mit einem geländegängigen KdoW ausgestattet sind und Erkundungsaufgaben übernehmen können. Erkundet werden muss der Brandort, die Ausbreitungsrichtung, erste Maßnahmen und die Wasserentnahmestelle, sodass die Kräfte einen vollständigen Einsatzauftrag erhalten können (vgl. Kapitel 3.2.4). Nach der ersten Erkundung sollte der Einsatzleiter eine Abschnittsbildung planen, wobei qualifizierte Führungskräfte mit der Führung eines Einsatzabschnittes (EA) beauftragt und damit zu Einsatzabschnittsleitern (EAL) werden. Auf diese Weise wird eine Führungsstruktur aufgebaut, in der die EAL für ihre EA zuständig sind und der Einsatzleiter die Gesamteinsatzleitung wahrnehmen kann. Ihm obliegt nicht nur die Aufgabe der Brandbekämpfung, sondern auch die Warnung der Bevölkerung, eventuelle Evakuierungen, die Anforderung weiterer Kräfte oder Technik sowie die Kommunikation mit weiteren Akteuren. Durch die Delegierung von Aufgaben schafft sich der Einsatzleiter kognitive Kapazitäten, um die gesamte Lage überblicken zu können. Unterstützt werden der Einsatzleiter und die EAL durch die Besatzung des ELW 1, welche unter anderem die Kommunikation von der Einsatzstelle zur KRL übernimmt. Der ELW sollte rückwärtig aufgestellt werden. Es ist als zweckmäßig zu bewerten, den ELW als sogenannten Meldekopf zu verwenden, zum Beispiel an/auf der Riepenstraße, wo sich die Fahrzeuge und Kräfte melden, die das Einsatzgebiet betreten. So kann ein weiterer Überblick gewährleistet werden, welche Kräfte sich im Einsatzbereich befinden.

4.4 Risikoanalyse „Klüt“

Wie in Kapitel 3.3 beschrieben, sollte jedes Waldgebiet separat betrachtet und bewertet werden. Im Folgenden soll dies für das Waldgebiet Klüt vorgenommen werden. Die dazu angepasste Tabelle ist im Anhang A zu finden.

Das Waldgebiet Klüt ist der größte Bezirk des Hamelner Stadtwaldes mit ca. 617 Hektar. Im schlimmsten Fall kann sich ein Brandereignis auf die gesamte Fläche ausbreiten, entsprechend ist für Hamelner Verhältnisse dieser Punkt als „hoch“ zu bewerten. Auch der Punkt Nutzung muss mit hoch bewertet werden. Der Klüt ist das Hamelner Naherholungsgebiet mit dem Klüturm als Ausflugsziel. Um den Klüturm herum gibt es noch ein Restaurant mit angeschlossenem Hotelbetrieb, sowie eine Freilichtbühne. In diesem Bereich ist stets mit einer größeren Personenzahl zu rechnen. Am Finkenborn unterhalb des Klüturms liegt ein zweites Restaurant mit großem Biergarten und großem Veranstaltungsraum. Hier befindet sich auch der Waldkindergarten und das Jugendgästehaus der Stadt. Zudem sind in nächster Nähe ein großer Spielplatz und ein Wildtiergehege. Im Sommer gastiert hier häufig ein Zirkus. Insgesamt lässt sich also für das Gebiet Klüt von einer hohen Anzahl von Menschen ausgehen, sei es durch Nutzer des Naherholungsgebiets (zum Beispiel Wanderer oder Jogger), Kindergarten- gruppen oder Besucher und Personal der Restaurants. Durch die Gastronomie, Hotellerie und das Jugendgästehaus muss auch in den Abend- und Nachtstunden mit einer erhöhten Personenzahl gerechnet werden. Die Bewertung dieses Merkmals als „hoch“ ist also folgerichtig.

Wenn man sich die Topografie des Waldgebiets ansieht, ist der namensgebende Hausberg Klüt, aber auch der Riepen, herausstechend, denn es handelt sich um mehr als 250 Meter hohe Erhebungen innerhalb des Waldgebietes. Von Norden kommend ist der Anstieg verhältnismäßig flach, wohingegen die Erhebungen sich nach Süden durch steile Hänge auszeichnen. Eine große Fläche befindet sich in der südlichen Hanglage, sodass die Sonne hier die Vegetation thermisch aufbereitet (vgl. Kapitel 3.2.4). Das Risiko kann hier als „mittel“ eingestuft werden. Zwar ist eine große Fläche in Südhanglage und die steilen Hänge können die Brandbekämpfung erschweren, jedoch ist der auf die Erhebungen zulaufende Bereich relativ flach und durch die Hangausrichtung nicht weiter gefährdet. Zusammenfassend ergibt sich für diesen Punkt also eine mittlere Bewertung.

Der Baumbestand im Klüt zeichnet sich, wie im gesamten Stadtwald, dadurch aus, dass ein Mischwald vorliegt. Dieser ist weniger gefährdet als eine reine Monokultur. In den vergangenen Jahren haben Stürme und Kalamitäten den Beständen zugesetzt, sodass es auch wie in Abbildung 2 zu sehen im Bereich des Klüts zu absterbenden Beständen gekommen ist, die eine erhöhte Gefahr mit sich bringen (vgl. Kapitel 3.3). In diesen Bereichen ist eine hohe Bewertung anzusetzen, in den gesunden Bereichen hingegen ist dies nicht gegeben. Insgesamt kann also von einem mittleren Risiko gesprochen werden.

Die Zuwegung ist wie bereits beschrieben am besten durch die beiden Straßen Finkenborner Weg und Riepenstraße gegeben. Im Waldgebiet sind viele Waldwege angelegt, wovon ein Großteil auch durch Feuerwehrfahrzeuge genutzt werden kann. Nur in den steilen Bereichen ist die Zuwegung sehr schlecht und nicht befahrbar. Allerdings sind die Waldwege nur mit einer Einbahnstraßenregelung nutzbar (vgl. Kapitel 4.1). Einige Orientierungspunkte sind bereits durch die Forstrettungspunkte vorhanden, die Lage und Menge dieser Punkte ist jedoch ausbaufähig. Auch in diesem Bereich kann also die Bewertung als „mittel“ definiert werden.

Die Löschwasserversorgung in einem Waldgebiet ist immer schwierig, auch der Klüt stellt hierbei keine Ausnahme dar. Die offenen Gewässer eignen sich nur bedingt zur Löschwasserentnahme, da sie im Sommer häufig trockenfallen. Auf das Leitungsnetz kann im Wald nicht zurückgegriffen werden, nur in den angrenzenden Siedlungen steht es zur Verfügung. Es muss also Wasser über eine lange Wegstrecke oder über Pendelverkehr herangeschafft werden. Einzig die Löschwasserzisterne im Bereich Finkenborn steht innerhalb des Waldes uneingeschränkt zur Verfügung. Hier muss allerdings die Endlichkeit des Wasservorrats beachtet werden. Dies führt zu einer „hohen“ Bewertung.

Zusammenfassend sieht man, dass sowohl drei Bewertungen als „mittel“ eingestuft wurden als auch drei als „hoch“. Bei diesem Gleichstand überwiegt allerdings die Gesamtwertung in den Bereich „hoch“, da die mögliche Fläche und Anzahl von Personen ein herausragender Punkt ist.

4.5 Objektverteidigung im Klüt

Wie in Kapitel 3.2.5 beschrieben, gibt es verschiedene Taktiken in der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung. Die meisten Taktiken lassen keine großartige Vorplanung

zu, sondern müssen aus der Situation heraus entschieden und angepasst werden. Allerdings kann man die Objektverteidigung schon in einem gewissen Maß vorbereiten. Unter anderem muss das Waldgebiet auf in Frage kommende Objekte überprüft und diese dann kategorisiert werden. Dabei wird jedoch trotzdem die Beurteilung nach Abbildung 16 erfolgen, um zu entscheiden, ob die Objektverteidigung überhaupt möglich ist.

Wenn man das Waldgebiet Klüt betrachtet, gibt es an zwei Stellen schützenswerte Objekte. So liegen um den Klütturm herum ein Restaurant mit angeschlossener Hotellerie und ein Funkturm. Am Finkenborn befinden sich neben dem Restaurant auch ein Jugendgästehaus sowie ein Kindergarten in unmittelbarer Nähe. Diese Objekte sollten im Voraus betrachtet werden.

4.5.1 Komplex Klütturm

Der Klütturm ist ein Aussichtsturm, der in massiver Bauweise aus den Resten der Hamelner Stadtfestung gebaut wurde. Auch das Restaurant und Hotel „Monopol“, welches sich in direkter Nachbarschaft befindet, ist massiv gebaut worden und ein Bau aus diesem Jahrtausend. Der Funkturm ist aus Stahl gebaut. Wenn man sich die Kategorien der Objekttriage aus Abbildung 17 in Erinnerung ruft, trifft auf die Gebäude die Beschreibung aus der Kategorie I zu (harte Bedachung/keine besondere Brandlast). Allerdings ist die Lage dieses Komplexes exponiert, nur ein Weg, der mit Fahrzeugen befahrbar ist, führt zu ihm. Um den Komplex herum hat das Waldgebiet seine steilsten Abhänge. Sollte das Feuer diesen Fluchtweg bedrohen, ist die Einordnung in Kategorie I nicht zu halten. Hier würde eine Einteilung in Kategorie II zum Tragen kommen. Vorteilhaft ist die Lage des Funkturms. Dieser wird komplett von der Straße umgeben, welche ihm einen Schutz bietet.

Nach dieser Kategorisierung erscheint eine Verteidigung der Objekte möglich. Allerdings nicht in Form der komplexen Verteidigung, bei der Einsatzkräfte vor Ort sind, sondern in Form der einfachen Verteidigung und Vorbereitung der Objekte. Dabei werden die Objekte wie in Kapitel 3.2.5.1.1 beschrieben auf das zulaufende Feuer vorbereitet und der Bereich, wenn nicht bereits erfolgt, geräumt.

Möglich wäre auch der Aufbau eines nassen Riegels, beispielsweise durch die Düsenschläuche (vgl. Abbildung 21). Hier muss allerdings eine Abwägung durch den Einsatzleiter vollzogen werden, ob der Ressourceneinsatz an dieser Stelle gerechtfertigt ist.

Da Einsatzkräfte gebunden werden und dafür eine ausreichende Menge an Wasser benötigt wird.

4.5.2 Komplex Finkenborn

Der Komplex Finkenborn stellt sich anders dar. Hier sind alle Gebäude sehr eng beieinanderstehend, nicht in massiver Bauweise ausgeführt und deutlich älter. So fallen die Gebäude ebenfalls nicht in Kategorie I. Allerdings stehen im Bereich Finkenborn mehr Fluchtmöglichkeiten zur Verfügung. Beide Hauptstraßen führen am Komplex vorbei und auch eine Flucht in südliche Richtung über einen Waldweg ist möglich. Im schlimmsten Fall kann sich auch in Richtung des Klütturms zurückgezogen werden, um Zeit zu gewinnen. Zudem bilden die Straßen und Wege um den Komplex sowie die großen Freiflächen einen schon bestehenden Schutz und Rückzugsmöglichkeiten für die Einsatzkräfte. Daher kann hier die komplexe Verteidigung auch mit Personal vor Ort angewendet werden. Dafür müssen aber die Einsatzgrundsätze beachtet werden. Insgesamt müssen drei Gebäude geschützt werden, sodass mindestens drei Gruppen benötigt werden. Zudem muss eine Reserve bereitstehen. Problematisch wird die Wasserversorgung, weil auf das Leitungsnetz nicht zurückgegriffen werden kann (vgl. Kapitel 4.1). Allerdings befindet sich neben dem Spielplatz Finkenborn eine Zisterne mit 50 Kubikmetern Fassungsvermögen, die genutzt werden kann. Die begrenzte Verfügbarkeit von Löschwasser darf bei allen Maßnahmen nicht außer Acht gelassen werden.

4.6 Zwischenfazit

Gewisse Punkte, wie die Wasserversorgung oder die Orientierung, unterscheiden sich je nach Waldgebiet. Eine Anpassung an die jeweiligen Gebiete muss also stattfinden. Für den Klüt zeigt sich ein großes Problem mit der Wasserversorgung. Auf die öffentlichen Leitungsnetze kann nur unter Umständen zurückgegriffen werden. Auch die natürlichen Quellen, wie die Bäche im Wald, sind nicht verlässlich. Es ist daher wichtig, dass vor einem Brand eine Planung für die Wasserversorgung erfolgt, um zu klären, welche Art der Wasserversorgung genutzt werden soll. Zudem müssen die Fahrzeuge entsprechend ihrer Potenziale eingesetzt werden. Es ergibt wenig Sinn, wenn ein Fahrzeug mit einem kleinen Tank im Pendelverkehr eingesetzt wird. Hier gibt es bei der Feuerwehr Hameln Nachholbedarf, da ein Großteil der Fahrzeuge nur kleine Tanks hat. Bei den anstehenden Beschaffungen sollte Wert auf größere Tanks gelegt werden.

Auch die Geländeeigenschaften müssen bedacht werden, damit die Fahrzeuge auf allen Wegen und auch abseits der Wege mobil sind. Es ist wichtig, dass im Voraus Aufgaben für die Fahrzeuge bestimmt werden, weil sich dadurch die Gefahr verringert, dass in der Unordnung, die ein Brandeinsatz mit sich bringen kann, Fahrzeuge entgegen ihren Potenzialen eingesetzt werden. Außerdem können sich die Feuerwehren so besser auf die ihnen zugewiesenen Aufgaben vorbereiten, in dem der Pendelverkehr oder der Aufbau der langen Wegstrecke geübt wird.

Ebenso ist die Orientierung innerhalb der Waldgebiete unterschiedlich. Einige sind durch Straßen oder markante Orte gut zu identifizieren, bei anderen fehlen Anhaltspunkte. Für das Waldgebiet Klüt lässt sich dies von zwei Seiten aus betrachten. Die beiden Straßen, die in den Wald führen und auch die Gebäude werden alle Kräfte kennen und finden können. Sollte es abseits dieser Orte brennen, werden die Kräfte jedoch größere Schwierigkeiten haben. Notfalltreffpunkte sind nur in geringer Zahl vorhanden. Hier muss in Zusammenarbeit mit dem Forst eine Möglichkeit zur besseren Orientierung geschaffen werden. Bereits vor einem Ereignis könnten Einbahnstraßenregelungen oder Wasserentnahmestellen gekennzeichnet werden, was die Erkundung vereinfacht. Die Erkundung erfolgt durch den EFD, der positiverweise mit einem geländegängigen KdoW ausgestattet ist und damit eine gute Mobilität besitzt. Die Kräfte sollten erst in den Wald einfahren, wenn die Erkundung erfolgt ist. Durch vorher bestimmte Bereitstellungsräume können sich die Fahrzeuge dennoch schon in der Nähe aufhalten, ohne sich oder andere zu behindern.

Auch die im Kapitel 3.3 beschriebene Risikoanalyse muss auf das jeweilige Waldgebiet angepasst werden. Es zeigt sich für das Waldgebiet Klüt, dass hier die größte zusammenhängende Waldfläche des Hamelner Stadtwaldes betroffen wäre. Außerdem sind hier besondere Objekte vorhanden, die – zusammen mit der Nutzung als Naherholungsgebiet – eine große Personenanzahl im Wald ergeben können. Besonders sind hier Hotel und Jugendgästehaus zu erwähnen, weil durch sie auch nachts größere Menschengruppen im Gefahrenbereich sein können.

Diese Objekte lassen sich aber auch im Voraus betrachten. So kann entschieden werden, ob und wie eine Verteidigung der Objekte möglich ist. Die Kategorisierung zeigt, dass der Bereich um den Klütturm, in welchem sich auch das Hotel befindet, nur über einen geeigneten Fluchtweg verfügt. Hier besteht also ein deutlich höheres Gefahrenpotenzial und eine Verteidigung mit Kräften vor Ort sollte nicht durchgeführt werden.

Aber durch vorbereitende Maßnahmen oder eine Riegelstellung kann dennoch ein gewisser Schutz aufgebaut werden. Beim Komplex Finkenborn hingegen sind bessere Voraussetzungen zur Verteidigung zu finden. Hier sind mehrere Fluchtmöglichkeiten vorhanden. Die umliegenden Flächen, die Straßen und Wege bieten zudem einen besseren schon vorhandenen Schutz. Auch sind durch diese Flächen Rückzugsmöglichkeiten für die Einsatzkräfte gegeben. Für diesen Komplex steht auch eine Löschwasserzisterne zur Verfügung, die für verteidigende Maßnahmen verwendet werden kann. Es muss allerdings beachtet werden, dass der Inhalt der Zisterne endlich ist und eine Reserve, zum Beispiel in Form der Tankinhalte der Fahrzeuge, vorgehalten werden muss.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch die Beschäftigung mit dem Einsatzgebiet schon im Voraus Gefahrenbereiche oder gefährdete Objekte aufgezeigt werden und Maßnahmen, wie die Objektverteidigung, abgeleitet werden können.

5 Fazit und Ausblick

Das Thema Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung begleitet die Menschheit schon seit Anbeginn der Zeit. Dennoch stellt es uns immer noch vor Herausforderungen. Erst durch die vermehrten Brände der letzten Jahre und die Veränderung des Klimas scheint sich wieder ein Gefahrenbewusstsein gebildet zu haben. Dies scheint auch für die Feuerwehr Hameln zu gelten, die zwar bisher kein Waldbrandkonzept erarbeitet, bei der Beschaffung von Material und PSA jedoch das Thema anteilig berücksichtigt hat.

Planungen der Länder oder des Bundes sowie ein Großteil der Literatur und Fachbeiträge betrachten das Thema Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in großem Ausmaß, teils mit speziellen Waldbrandeinheiten. Diese Konzepte und Ausbildungen müssen jedoch auch auf die kommunalen Feuerwehren angepasst werden, welche auch noch viele andere Aufgaben haben. Zudem wird häufig von Katastrophenwaldbränden ausgegangen. Die vorliegende Arbeit hat sich daher bewusst für eine Konzeptionierung unterhalb dieser Schwelle entschieden, um den kommunalen Feuerwehren ein Handwerkszeug an die Hand zu geben, um sich mit eigenen Mitteln auf ein Brandereignis vorzubereiten.

Daher müssen die Planer, wie in dieser Arbeit gezeigt, erst eine Bestandsaufnahme machen: Auf welche Planungen kann zurückgegriffen werden? Welches Material ist vorhanden? Welches Personal steht zur Verfügung?

Auf die Feuerwehr Hameln bezogen sind die Vorzeichen relativ günstig. Es kann auf eine Mischung aus Berufsfeuerwehrleuten und Freiwilligen Feuerwehrleuten zurückgegriffen werden. Außerdem gehören ca. 450 Einsatzkräfte zur Stadt, sodass auch in Anbetracht von geringen Tagesverfügbarkeiten oder Ausfällen mit ca. 150 Kräften zu jeder Tages- oder Nachtzeit gerechnet werden kann. Durch die Kräfte der HWB, welche im 24-Stunden-Schichtsystem auf der FRW arbeiten, kann ein schneller Zugriff nach einer Alarmierung erfolgen, sodass voraussichtlich ein größeres Ausmaß des Brandereignisses im Keim erstickt werden kann.

Es kann festgehalten werden, dass die Materialausstattung der Feuerwehr Hameln bereits angepasst wurde. Spezielle Handwerkszeuge, aber auch kleinere Schläuche für die Vegetationsbrandbekämpfung, sind angeschafft worden. Dabei wurden auch die alten Löschfahrzeuge mit dieser Ausrüstung bestückt. Alle FF haben also einen

Grundstock an Material erhalten, um eigenständig arbeiten zu können. Weiteres Material wird durch die Schwerpunktfeuerwehr Hameln zugeführt.

Besonders wichtig ist die PSA. Sie soll die Einsatzkräfte schützen und bei der Abarbeitung der Einsatzszenarien unterstützen. Die Anforderungen an die PSA für Wald- und Vegetationsbrände unterscheidet sich jedoch von den Anforderungen, die an die bereits vorhandene PSA gestellt werden. Muss die Ausrüstung einen AGT bei einem Wohnungsbrand vor der Hitze und Flammen schützen und deswegen dick sein, darf eine Waldbrand-PSA nicht zu schwer sein. Die PSA muss vor den Gefahren, durch die Vegetation (z. B. Dornen) und Flammen schützen, allerdings muss sie dennoch leicht genug sein, damit die Einsatzkräfte arbeiten können. Besonders die Hitze, die im Sommer vorherrscht, wirkt auf die Einsatzkräfte ein und wird durch die vom Feuer ausgehende Hitze verstärkt. Die Anforderungen an die PSA stehen sich also diametral gegenüber. Die PSA kann und sollte nicht für einen anderen Einsatzzweck verwendet werden. Allerdings muss auch beachtet werden, dass die Feuerwehr Hameln keine eigene Waldbrandeinheit aufgestellt hat, die nur mit der dafür passenden PSA ausgestattet werden muss. Die kommunalen Feuerwehren sind in ihrem Einsatzgebiet für alle Einsätze zuständig. Bei der Beschaffung der PSA sollte folglich der Dual-Use-Gedanke beachtet werden. Dies hat die Feuerwehr Hameln getan, indem sie eine Einsatzjacke beschafft hat, die sowohl für die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung als auch für die einfache Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung verwendet werden kann. Dies gilt auch für die Einsatzhosen, mit denen die Einsatzkräfte grundsätzlich ausgestattet sind.

Die PSA endet aber nicht bei der Einsatzkleidung. Zu ihr gehört darüber hinaus auch der Atemschutz sowie der Schutz der Augen. Hier hat sich die Feuerwehr Hameln bisher nicht ausreichend vorbereitet. Zwar kann ein Teil der Einsatzkräfte von der Umluft unabhängigen Atemschutz oder Masken mit Filter tragen, der andere Teil jedoch nicht. Diese Einsatzkräfte müssen jedoch auch geschützt werden, weshalb partikelfiltrierende Halbmasken beschafft werden müssen. Für diese gelten weniger ausgeprägte Tragevoraussetzungen, sodass ein Großteil der Einsatzkräfte geschützt werden kann. Beim Einsatz dieser Masken gibt es jedoch auch Einsatzgrenzen. Sie schützen nicht vollständig vor den Gefahren durch Atemgifte. Es ist erforderlich, dass die Einheiten mit weiteren Ausrüstungsgegenständen, wie CO-Warngeräte, ausgestattet werden, sodass sie gewarnt werden, wenn die Einsatzgrenzen erreicht wurden.

Der beschriebene Atemschutz bietet nur im Fall von Pressluftatmer oder Maske mit Filtern auch einen Schutz der Augen. Daraus ist abzuleiten, dass ein zusätzlicher Augenschutz angeschafft werden muss, welcher aktuell in der Feuerwehr Hameln nicht zur Verfügung steht. Geeignete Schutzbrillen sind nur auf dem RW für die technische Hilfeleistung verlastet. Die PSA der Feuerwehr Hameln muss weiter ergänzt werden, um der Fürsorgepflicht für die Einsatzkräfte gerecht zu werden.

Ganz entscheidend ist, dass die Einsatzkräfte ein Gefahrenbewusstsein entwickeln. Dies ist bisher häufig nicht der Fall, wie viele Fotos von Einsätzen zeigen, auf denen die Einsatzkräfte nur in T-Shirts im Rauch stehen. Erst wenn ihnen bewusst ist, welchen Gefahren sie sich aussetzen, werden sie die PSA ordnungsgemäß tragen und die Einsätze ohne Schädigungen überstehen.

Ebenfalls sollten weitere ergänzende Ausrüstungsgegenstände beschafft und eingesetzt werden. Wärmebildkameras können bei der Erkennung von Glutnestern und der Kontrolle der Nachlöscharbeiten helfen. Elementar ist die Trinkwasserversorgung, so dass Wasserflaschen einen großen Beitrag zur Erfrischung der Einsatzkräfte und gegen Dehydration leisten würden. Die Arbeit stellt hier jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da durch die Arbeit und Absprachen innerhalb der Einheiten andere Ausrüstungsgegenstände gefunden werden könnten, die angeschafft werden sollten oder andere Wege zur Abhilfe gefunden werden könnten.

Zusammenfassend ist die Materialausstattung differenziert zu bewerten. Das Material im Sinne von Werkzeugen und Löschmaterial ist bereits auf einem guten Stand. Für die PSA gilt dies jedoch nur zum Teil.

Die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung unterscheidet sich stark von der normalen Brandbekämpfung. Es werden nicht nur andere Einsatzmittel und eine angepasste PSA benötigt, auch die Ausbildung muss angepasst werden. Die MGA-Ausbildung, wie sie das Land Niedersachsen vorschreibt, beinhaltet keine Ausbildungsinhalte zu diesem Thema, weshalb die Feuerwehren in der Pflicht sind, sich selbst auszubilden. In der Feuerwehr Hameln sind bisher keine speziellen Ausbildungen durchgeführt worden. Es wird zwar mit den vorhandenen Materialien geübt und die FF Hameln führt jährlich eine Waldbrandübung durch, jedoch nicht nach den inzwischen bestehenden Standards. Dies fängt schon mit den Begriffen der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung an. Der Begriffskatalog ist anerkannt und sollte flächendeckend etabliert

werden, damit eine Kommunikation zwischen den Einheiten der Feuerwehr Hameln, aber auch der zur Unterstützung angeforderten Einheiten, erleichtert wird.

Auch die Gefahren, die eine Einsatzstelle im Wald mitbringt, unterscheiden sich von den bekannten Gefahren. Zwar kann eine Einordnung nach bekannten Schemen erfolgen, jedoch müssen die Kräfte aufgeklärt werden, um das erwähnte Gefahrenbewusstsein zu entwickeln. Es treten auch Gefahren auf, die nicht erwartet werden. So können zum Beispiel Tiere, die durch das Feuer aufgeschreckt werden, die Einsatzkräfte angreifen. Um diesen Gefahren zu begegnen, gibt es Sicherheitsregeln, die ebenfalls ausgebildet werden müssen. Nicht nur die allgemeingültigen Regeln, wie das Vorgehen in Teileinheiten oder die Wichtigkeit der richtigen Erkundung der Zufahrten, sondern auch spezielle Sicherheitsregeln aus der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung wie die LACES-Regel, welche sich als internationaler Standard entwickelt hat, müssen unterrichtet und angewendet werden.

Weiterhin müssen die Führungskräfte, auch die Führungskräfte der Teileinheiten, die Lage eines Waldbrandes beurteilen können. Hier bietet sich die Implementierung eines gemeinsamen Verfahrens an. Die ETW wird von vielen Feuerwehren verwendet. Dabei handelt es sich um ein Verfahren, welches zur gezielten Beurteilung des Brandgeschehens eingesetzt wird. Grundlage der Beurteilung sind Faktoren, die einen positiven oder negativen Einfluss auf das Feuer haben. Beispielsweise die Einwirkung der Sonne auf Grund einer Hanglage. Vorgewärmte Vegetation benötigt eine geringere Zündenergie, um die Verbrennung auszulösen. Ein Feuer kann sich in diesem Gebiet schneller voran bewegen. Allerdings kann die sonnenabgewandte Seite einen gegenteiligen Effekt haben, sodass sich das Feuer hier verlangsamen kann. Mit Hilfe dieser Faktoren wird das Brandgeschehen in Kategorien eingeteilt, welche von Null zu einem Faktor-4-Feuer reichen. Dabei können aus dieser Kategorisierung Maßnahmen abgeleitet werden. So ist ein Faktor-0-Feuer, ein Feuer, welches von selbst ausgehen kann. Ein Feuer bis zum Faktor Zwei lässt sich mit Handwerkszeug bekämpfen. Was bei einem Faktor-3-Feuer nicht mehr möglich ist, weshalb auf Schlauchleitungen und Strahlrohre zurückgegriffen werden sollte. Ein Faktor-4-Feuer hingegen sollte nicht mehr angegriffen, sondern defensive Maßnahmen ergriffen werden.

Mit der ETW wird den Einsatzkräften ein Mittel zur Lagebeurteilung, Taktikwahl, aber auch Kommunikation an die Hand gegeben. Es sollte in die Ausbildung innerhalb der Feuerwehr Hameln implementiert werden.

Wie die ETW bereits gezeigt hat, gibt es in der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung verschiedene Taktiken. Grundsätzlich lassen sich direkte/offensive sowie indirekte/defensive Taktiken, das „in Sicherheit bringen“ und der Rückzug unterscheiden, wobei diese Taktiken selbst noch in verschiedene Taktikvarianten zu unterteilen sind. Analysiert wurden einige Variationen, unter anderem die Objektverteidigung, welche sich auf Objekte innerhalb eines gefährdeten Bereichs bezieht. Dabei muss entschieden werden, ob ein Objekt verteidigt werden kann und wie dies gelingen kann. Es stellen sich dabei folgende Fragen: Kann das Feuer vor dem oder den Objekten aufgehalten werden? Müssen Maßnahmen zur Vorbereitung getroffen werden? Muss das Objekt gar aufgegeben werden? Diese Fragen muss sich der Einsatzleiter stellen, um die richtigen Maßnahmen der Objektverteidigung einleiten zu können. Je nach Beantwortung der Fragen kann ein Objekt verteidigt werden, beispielsweise durch das Räumen, Vorbereiten und Verlassen, bei dem das Objekt von Brandlasten befreit und benässt wird, bevor das Feuer es erreicht. Auch die komplexe Verteidigung ist möglich, bei welcher Kräfte während des Vorübergehens des Feuers am Objekt bleiben, jedoch besondere Sicherheitsvorkehrungen zu treffen sind.

Abgesehen von der Objektverteidigung ist die grundlegende defensive Taktik die Kontrolllinie. Dabei werden entweder natürliche Hindernisse für das Feuer verwendet oder neue Streifen angelegt, an denen die Ausbreitung gestoppt werden soll und von denen ausgehend eine weitere Entwicklung taktischer Maßnahmen möglich ist. Wenn diese Linien nicht natürlich vorhanden sind, müssen sie angelegt werden. Dies kann in Form von trockenen, also brandlastfreien, Streifen geschehen, welche mit Handwerkszeug oder, wenn möglich, technischen Hilfsmitteln aus der Land- oder Forstwirtschaft ausgearbeitet werden. Es gibt aber auch die nasse Form, bei der die Brandlast befeuchtet wird. Beide Varianten haben Vor- und Nachteile, da sie sich in der Dauer des Anlegens oder der Nutzungsdauer unterscheiden. Auch Riegelstellungen können defensiv eingesetzt werden, wobei explizit auf den Löschmittelbedarf zu achten ist.

Ein Feuer kann aber auch offensiv bekämpft werden. Dabei erfolgt eine Unterscheidung anhand des Angriffspunkts. Eine Variante ist der Angriff auf die Front, bei der sich dem Feuer entgegengestellt wird. Diese Variante ist aber nur bis zu einer Flammenlänge von anderthalb Metern möglich, schon ab einem halben Meter wird sie gefährlich. Meist wird daher auf den Angriff auf die Flanken zurückgegriffen. An den Flanken ist die Brandintensität geringer, sodass dort die Brandbekämpfung einfacher zu

beginnen ist. Grundlage ist dabei das AFFEN-Schema, anhand dessen sich der Flankenangriff entwickeln kann. Der Flankenangriff kann unterschieden werden im Hinblick darauf, ob er mobil im Pump-and-Roll-Betrieb oder mit Handwerkszeug durchgeführt wird oder ob er mit Hilfe von festen Schlauchleitungen entwickelt wird.

Weiterhin muss das „in Sicherheit bringen“ von Menschen und Tieren beachtet werden, welches durch Räumung, also das schnelle in Sicherheit bringen aus einem akut gefährdeten Bereich oder durch die Evakuierung, also das organisierte und kontrollierte Verbringen aus dem gefährdeten Bereich in den sicheren Bereich, durchgeführt werden kann.

Ultima Ratio ist der Rückzug, welcher in Gegenwart einer nicht beherrschbaren Gefahr oder wenn die Einsatzziele nicht erreichbar sind, durchgeführt werden muss. Er sollte jedoch vorbereitet sein, indem im Voraus Rückzugswege und sichere Bereiche definiert und den Einsatzkräften bekannt gemacht werden.

Es zeigt sich, dass für die Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung einige Ausbildungsinhalte ergänzt werden müssen. Dies ist bisher nicht geschehen und stellt einen großen Mangel in der Vorbereitung der Feuerwehr Hameln dar. Eine gemeinsame Sprache muss gefunden werden, welche die wichtigen Begriffe der Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung beinhaltet, damit sowohl die Feuerwehren der Stadt Hameln untereinander als auch die hinzu kommenden Kräften miteinander effizient kommunizieren können.

Grundsätzlich sollte auch eine Risikoanalyse durchgeführt werden. Das in dieser Arbeit aufgestellte Beispiel soll die Wahrscheinlichkeit und das Ausmaß eines Brandereignissen und die möglichen Folgen aufzeigen. Dabei werden mehrere Merkmale betrachtet und bewertet. Der Einfachheit halber wurde dabei eine Einteilung nach niedrig, mittel und hoch gewählt. Diese Analyse soll eine ungefähre Einschätzung geben.

Hier zeigt sich aber auch die Grundannahme dieser Arbeit deutlich: Waldbrandkonzepte kommunaler Feuerwehren können nicht nur allgemein geschrieben werden. Sie müssen in gewissen Punkten auf die unterschiedlichen Waldgebiete spezifiziert werden. Die Risikoanalyse des Waldgebiets Klüt zeigt zum Beispiel, dass im Klüt mit einer erhöhten Personenzahl, sowohl tags- als auch nachts, gerechnet werden muss. Hier befinden sich ein Hotel, ein Jugendgästehaus, zwei Restaurants und ein Waldkindergarten, was in anderen Waldgebieten nicht der Fall ist. Außerdem ist die

Wasserversorgung in den Waldgebieten unterschiedlich. Das Konzept findet einen anderen Ausgangspunkt, je nachdem, ob Wasserquellen im Wald vorzufinden sind oder auf das öffentliche Leitungsnetz zurückgegriffen werden kann. Eine Möglichkeit ist auch der Pendelverkehr, für den man Planungen im Voraus treffen sollte. Nicht nur die Einteilung der Fahrzeuge, die so auch auf andere Waldgebiete angewendet werden kann, ist wichtig, sondern es muss auch die Planung der Wegführung bedacht werden. Es muss geklärt werden, ob die Fahrzeuge die Wege im Gebiet nutzen können oder es Einschränkungen gibt. Außerdem muss bestimmt werden, welche Wege nur im Einbahnsystem zu befahren sind. Eine Auseinandersetzung mit dem Waldgebiet und möglichen Orientierungspunkten ist unabdingbar, um allen Beteiligten Straßen oder Wege mit Namen, markante Orte, Orientierungspunkte und Schilder bewusst zu machen oder, falls diese nicht vorhanden sind, darauf hinzuwirken, dass diese in Zusammenarbeit mit dem Forst angebracht werden. Die Vorgehensweise wird für jedes Waldgebiet unterschiedlich sein. Im Waldgebiet Klüt sind bereits Rettungspunkte, die genutzt werden können, vorhanden, allerdings gibt es nur wenige dieser Punkte. Eine gute Orientierung ist auch Grundlage für die Erkundung, die vor dem Einsatz der Kräfte erfolgen muss. Die Kräfte sollten nicht „auf gut Glück“ in den Wald fahren. Es sollten viel eher vorher definierte Bereitstellungsräume angefahren werden, aus denen die Fahrzeuge gezielt angefordert werden können.

Auch können gewissen Taktiken bereits vorgeplant werden, was sich für das Waldgebiet Klüt insbesondere in der Objektverteidigung zeigt. Im Voraus kann eine Objekttriage durchgeführt werden, anhand derer die Maßnahmen abgeleitet werden. Für den Komplex Klütturm sollte nur die einfache Verteidigung durchgeführt werden, da es für die Einsatzkräfte nur einen einzigen Fluchtweg gibt und die Wasserversorgung an dieser exponierten Stelle besonders schwierig ist. Anders sieht es beim Komplex Finkenborn aus, da hier andere Voraussetzungen durch die Fluchtwege und das Vorhandensein einer Löschwasserzisterne gegeben sind.

Ziel dieser Arbeit war es, auf das Thema Waldbrandgefahr und Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit dieser Gefahr aufmerksam zu machen. Die Arbeit soll einen Beitrag zur Aufklärung und Sensibilisierung leisten und die Wichtigkeit des Themas bekannt machen, ähnlich wie die Rattenfängersage die Stadt Hameln bekannt gemacht hat. Der Appell lautet daher ganz klar, dass die Führung der Feuerwehr Hameln dieses Konzept weiter elaborieren sollte. Das Konzept ist nämlich nicht abgeschlossen,

sondern es lebt davon, dass die Feuerwehren ihre Erfahrungen einfließen lassen und davon, dass die vorgestellten Begriffe, Taktiken und Werkzeuge angewendet werden. Wichtig ist auch, dass die Feuerwehr Hameln gemeinsam an die Aufgabe der Waldbrandbekämpfung herangeht und diese Gemeinschaft auch lebt. Ein guter Start dafür wäre, wenn die Waldbrandübung der FF Hameln gemeinsam mit der gesamten Feuerwehr Hameln durchgeführt werden würde. Diese Übung und eventuelle Einsätze müssen dann evaluiert werden und die Ergebnisse das Konzept ergänzen. Nur so kann der wachsenden Gefahr von Waldbränden in Deutschland präventiv und effizient begegnet werden.

Literaturverzeichnis

Arbeitskreis Waldbrand im Deutschen Feuerwehrverband, 2020. *Deutscher Feuerwehrverband e. V. (DFV)*. [Online] Available at: https://www.feuerwehrverband.de/app/uploads/2020/06/DFV-FE_Vegetationsbrand_2020.pdf [Zugriff am 20 September 2025].

Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV), 2005. *Feuerwehr-Dienstvorschrift 7*. s.l.:s.n.

Behmann, U., 2022. Flammen im Riepen. *Deister- und Weserzeitung*, 24.06, p. 9.

Bendig, C., 2023. Es hätte schlimmer ausgehen können. *Deister- und Weserzeitung*, 24.04, p. 7.

Breyvogel, D., 2023. So bereiten sich Feuerwehren auf den Klimawandel vor. *Braunschweiger Zeitung*, Issue 06.Juni.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2014. *Gemeinsames Ministerialblatt*. 65 Hrsg. Berlin: s.n.

Cimolino, U., 2014. *Analyse der Einsatzerfahrungen und Entwicklungen von Optimierungsmöglichkeiten bei der Bekämpfung von Vegetationsbränden in Deutschland*. Düsseldorf: s.n.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2013. *DGUV Vorschrift 1*. Berlin: s.n.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2018. *DGUV Vorschrift 49*. Berlin: s.n.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2021. *DGUV Grundsatz 312-190*. Berlin: s.n.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2024. *DGUV Information 205-014*. Berlin: s.n.

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), 2025. *DGUV Regel 105-049*. Berlin: s.n.

Fricke, U., 2023. Status Quo der Waldbrandeinsatzkonzeption des Landkreises Goslar. *Brandschutz Deutsche Feuerwehr-Zeitung*, September, pp. 655-667.

Kooperative Regionalleitstelle Weserbergland, 2024. *Stichwortliste Feuerwehr*, s.l.: s.n.

KWF e.V., kein Datum *KWF-Rettungspunkte*. [Online]
Available at: <https://map.rettungspunkte-forst.de/?x=1037329.00091&y=6817866.00085&zoom=14>
[Zugriff am 21 September 2025].

Maushake, D. & Held, A., 2017. "ETW" - die einfache taktische Waldbrandprognose. *Brandschutz Deutsche Feuerwehr-Zeitung*, Juni, pp. 442-447.

Piegholdt, C., 2023. *Gefahren an der Einsatzstelle*. s.l.:s.n.

Pronto, L., Held, A. & Barth, N., 2022. *WKR Ausbildungsmodul Vegetationsbrandbekämpfung: Einsatztaktik*. s.l.:s.n.

Schwarze, C., 2021. *Deutscher Feuerwehrverband e. V. (DFV)*. [Online]
Available at: https://www.feuerwehrverband.de/app/uploads/2021/03/DFV-AGBF-Fachempfehlung_PSA_Feuerwehr_210326.pdf
[Zugriff am 12 09 2025].

Staatliche Feuerweherschule Würzburg Hrsg., kein Datum *Wasserförderung über lange Schlauchstrecken*. Würzburg: s.n.

Stadt Hameln, 2024. *Haushaltsplan der Stadt Hameln*. Hameln: s.n.

Stadt Hameln, 2024. *Statistische Daten*. [Online]
Available at: <https://www.hameln.de/fileadmin/media/Dokumente/Abt. 41 Stadtentwicklung und Planung/Statistische Daten 2024.pdf>
[Zugriff am 04 09 2025].

Tegeler, H. & Bölts, C., 2021. *Unser Stadtwald in Hameln*, Hameln: Stadt Hameln.

Thüringer Ministerium für Inneres und Kommunales Hrsg., 2020. *Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung*. Erfurt: s.n.

UAG-Ausbildung der LoAG nat. Waldbrandschutz Hrsg., 2025. *Empfehlung zu Ausbildungsinhalten in der Vegetationsbrandbekämpfung*. s.l.:s.n.

Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes e.V., 2023. *vfdb e.V.*
[Online]

Available at: https://www.vfdb.de/media/referate/referat10/doc/RL10-01_Anlage1_ETW_Ref10_2023.pdf

[Zugriff am 12 09 2025].

Wickboldt, K., 2024. Ausbildung und Taktik in der nationalen Vegetationsbrandbekämpfung. *Bevölkerungsschutz*, pp. 15-19.

Zamykal, A. & Bachmann, J., 2024. *Feuerwehrbedarfsplan der Stadt Hameln*. Bonn: s.n.

Anhang

Anhang A: Risikoanalyse für das Waldgebiet Klüt

Merkmal	Erklärung	Ergebnis	Bewertung
Größe der Fläche	Wie groß ist die Fläche, die brennen kann?	z. B. 10 ha	☒ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
Nutzung	Naherholungsgebiet	z. B. Ja	☒ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
	Waldkindergarten	z. B. Nein	
	Restaurant	z. B. Ja	
	Hotel	z. B. Ja	
	Freizeiteinrichtungen	z. B. Nein	
Topografie	Hangausrichtung usw.	z. B. Südhang	☐ Hoch ☒ Mittel ☐ Niedrig
Baumbestand	Mit welchen Baumarten ist zu rechnen?	z. B. Monokultur oder Mischwald	☐ Hoch ☒ Mittel ☐ Niedrig
Zuwegung	Befahrbarkeit der Wege	z. B. ganzjährig gegeben	☐ Hoch ☒ Mittel ☐ Niedrig
	Einbahnstraßenregelung?	z. B. vorgeplant	
	Ausweichstellen vorhanden?	z. B. Nein	
	Orientierungspunkte?	z. B. vorhanden	
Löschwasserversorgung	Hydranten	z. B. nicht vorhanden	☒ Hoch ☐ Mittel ☐ Niedrig
	Offene Gewässer (Einschränkung Jahreszeit?)	z. B. vorhanden, aber im Sommer Gefahr des Trockenfallens	

Merkmal	Erklärung	Ergebnis	Bewertung
	Zisternen	z. B. nicht vorhanden	
	Lange Wegstrecke	z. B. Länge der Strecke	

Eidesstattliche Erklärung

Titel der Bachelorarbeit:

Entwicklung eines Waldbrandkonzepts für eine kommunale Feuerwehr am Beispiel des Waldgebiets "Klüt" mit dem besonderen Augenmerk auf die Übertragbarkeit auf andere Waldgebiete.

Eidesstattliche Erklärung:

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem oben angegebenen Titel ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe.

Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter der Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

Datum: _____

Unterschrift: _____

Poul Moritz Meier