Veranstaltung:	F/B/K-WB-EL-Sem
Ausbildungseinheit:	Kartenkunde, GIS, Waldbrandeinsatzkarten
Ausgabe:	11.07.2025
Zuständig:	Abteilung Trupp- und Führungsausbildung
Bearbeitet von:	Dr. Christiane Piegholdt
Literaturhinweis:	Rahmenempfehlung Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in Hessen Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung, TMIK Merkblatt Vegetationsbrände, SFSW Technik zur Vegetationsbrandbekämpfung, Rotes Heft 110 Wald- und Vegetationsbrände, Rotes Heft 107 Grundlagen Vegetationsbrandbekämpfung, Forest-FireWatch Vegetationsbrandbekämpfung – SER, Cimolino et al. Vegetationsbrandbekämpfung – Technik-Taktik-Einsatz, Cimolino et al.

Inhalt

1 Einleitung 3

2 Einsatzbereich und Kartenmaterial 3

2.1 Kartenmaterial 3
2.2 Standortermittlung mittels Kreuzpeilung 6
2.3 Hilfsmittel 6
2.3.1 Waldbrandeinsatzkarten 6
2.3.2 Digitale Waldbrandeinsatzkarten/NavLog 8
2.3.3 Waldbrandrechner 8
2.3.4 Forstbetriebskarten 9
2.3.5 Digitale Karten, Apps 10
2.3.6 Digitaler Waldbrandatlas 10
2.3.7 Flurnamen und lokale Geländekenntnis 11

3 Quellenverzeichnis 13

1 Einleitung

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

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

bilden die Grundlagen für eine Einsatzplanung.

2 Einsatzbereich und Kartenmaterial

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

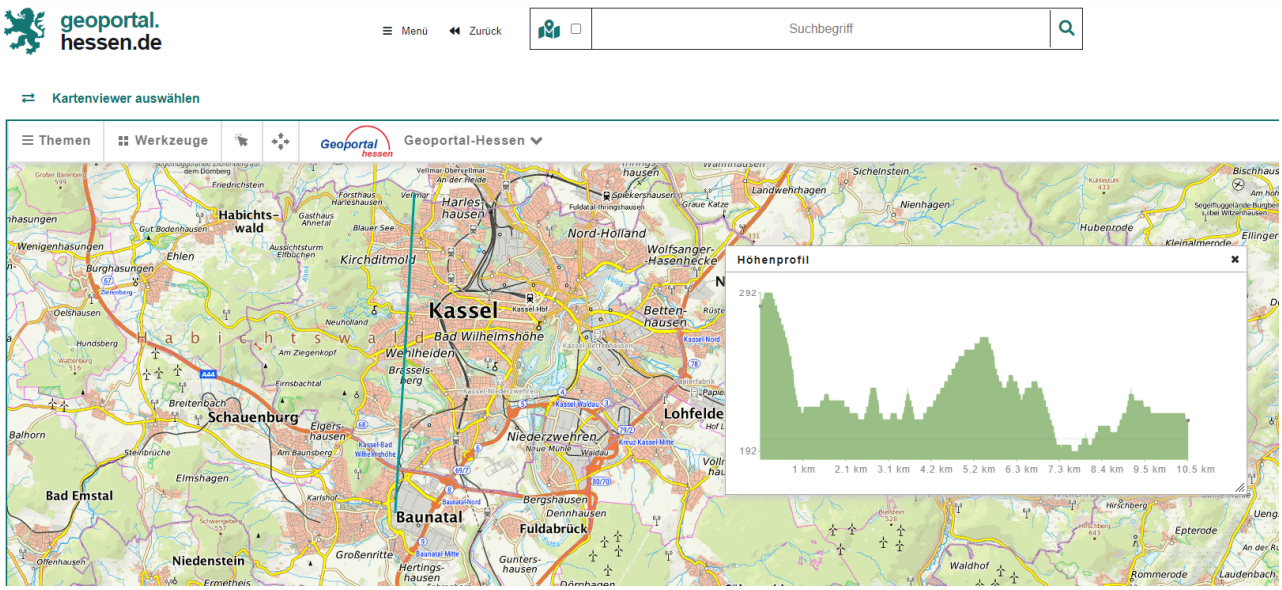


Abb. 1: Auszug aus dem geoportal.hessen.de mit einem Höhenprofil für die Strecke Vellmar-Baunatal

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

2.1 Kartenmaterial

Eine Karte bildet einen Teil der Erdoberfläche ab und ist durch

- den entsprechenden Maßstab verkleinert,
- Kartenprojektion und Höhenlinien verebnet,
- Kartenzeichen (Symbole und Zeichen) für bestimmte Gegebenheiten in der Natur erläutert.

Für topografische Karten gibt es festgelegte Maßstäbe:
1:25.000
1:50.000
1:100.000

Die gesamte Erdkugel ist in Zonenfelder (Abb. 2) eingeteilt. Diese ergeben sich aus den Bändern der Breitengrade und den Zonen der Längengrade.

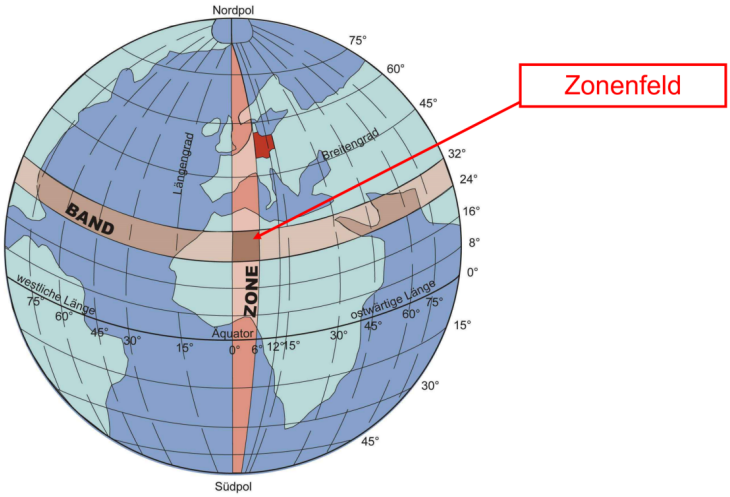


Abb. 2: Längen- und Breitengrade, Bänder, Zonen und Zonenfeld der Erde, verändert nach [1]

Die Bänder (=Breitenkreisstreifen) sind mit einem Großbuchstaben gekennzeichnet, die Zonen (=Meridianstreifen) sind nummeriert. Somit erhält jedes Zonenfeld der Erde eine eindeutige Bezeichnung. Deutschland liegt beispielsweise in den Zonen 32U und 33U (Abb. 3), zu einem geringen Teil am südlichsten Rand der Bundesrepublik auch in den Zonen 32T und 33T (Abb. 4).

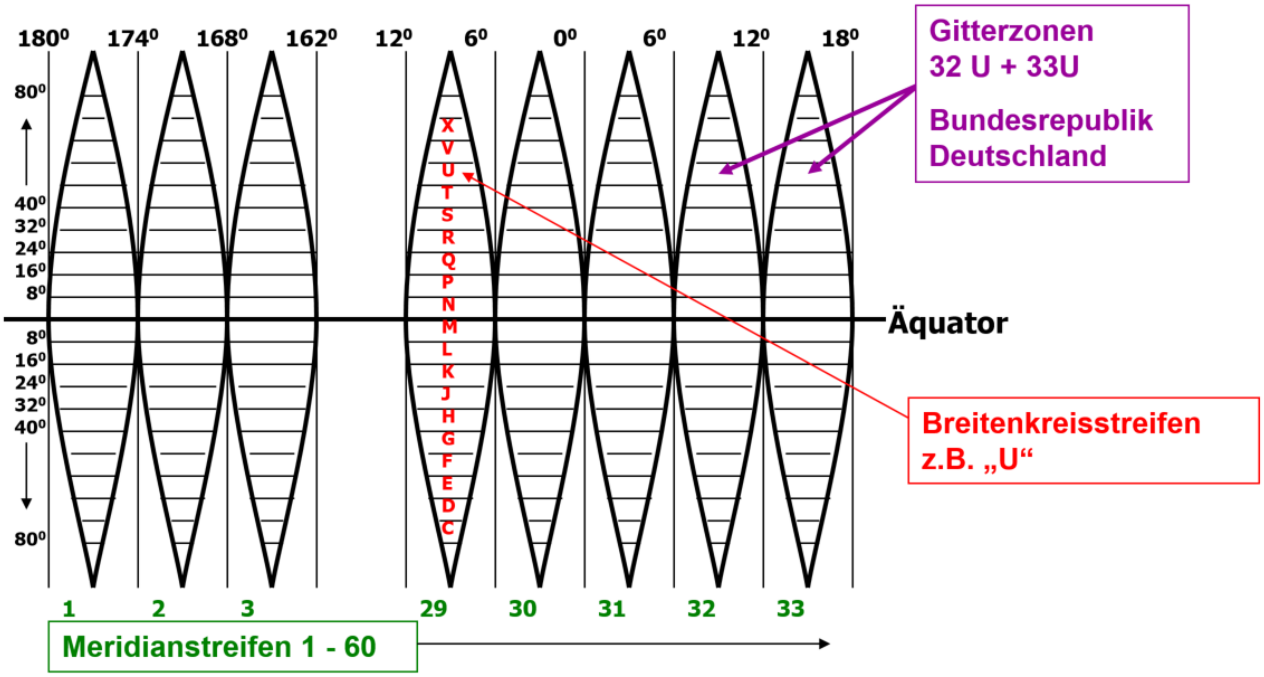


Abb. 3: Meridianstreifen, Breitenkreisstreifen und Gitterzone

Die Zonenfelder wiederum sind unterteilt in Quadrate mit 100 x 100 km und durch zwei Großbuchstaben gekennzeichnet (Abb. 4).

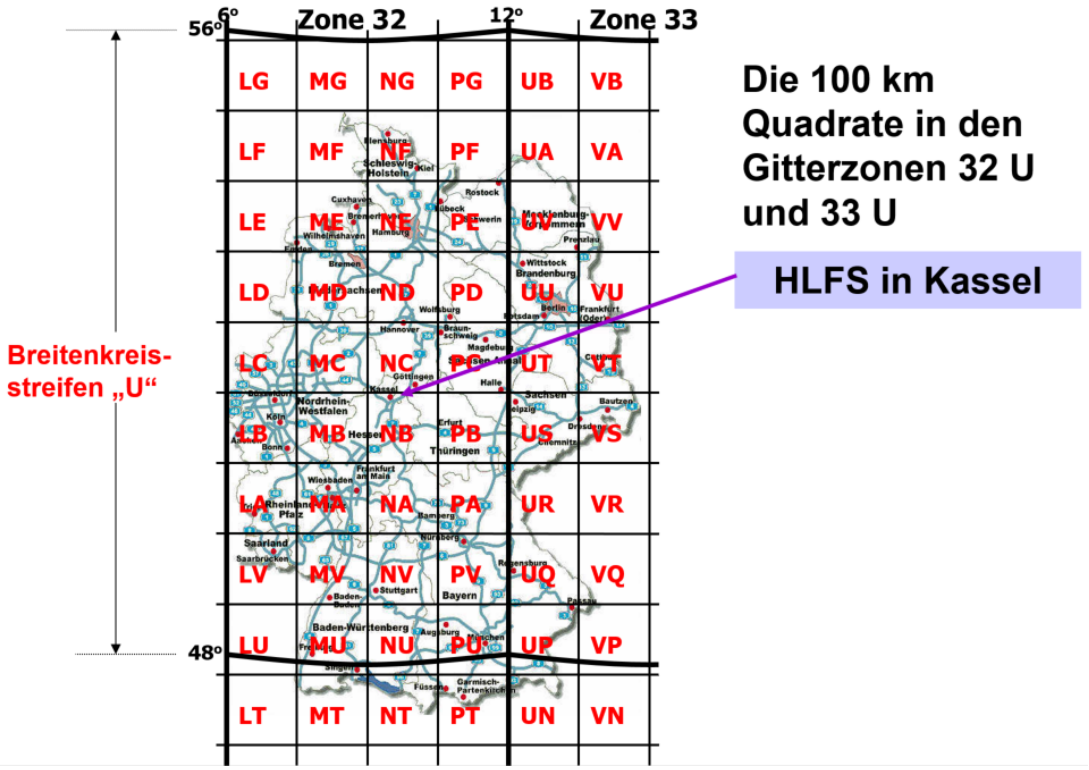
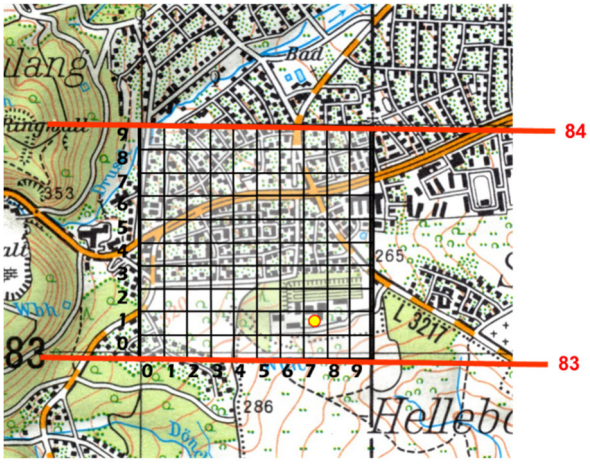


Abb. 4: Unterteilung der Zonenfelder in 100 x 100 km- Quadrate

Jede Karte enthält neben den dargestellten Gegebenheiten eine Legende mit Erklärung der Darstellung, eine Blattübersicht, einen Maßstab, sowie Gitternetzlinien, Angaben zum Breiten- und Längengrad, Ost- und Nordwert und zum Zonenfeld und der 100-km-Quadrat-bezeichnung.

Das numerische Koordinatenpaar eines Ortes auf der 100-km²-Karte kann mit Hilfe eines Plangitters einfacher abgelesen werden.



Dabei wird zunächst der Ostwert (X-Achse) und anschließend der Nordwert (Y-Achse) abgelesen.
Die Anzahl der Ziffern der Koordinate geben Aufschluss über deren Genauigkeit:

1 Stelle: 10 km
2 Stellen: 1 km
3 Stellen: 100 m
4 Stellen: 10 m
5 Stellen: 1 m

Gängig ist die Angabe von 3 oder 4 Stellen.

2.2 Standortermittlung mittels Kreuzpeilung

Eine Kreuzpeilung wird durchgeführt, indem mindestens zwei voneinander entfernte Beobachtungspunkte (z. B. Personen, aber auch über Sensortürme oder Wachtürme möglich) einen auffälligen Punkt, z. B. eine Rauchwolke, anvisieren und jeweils deren Richtung bestimmen (Abb. 5).

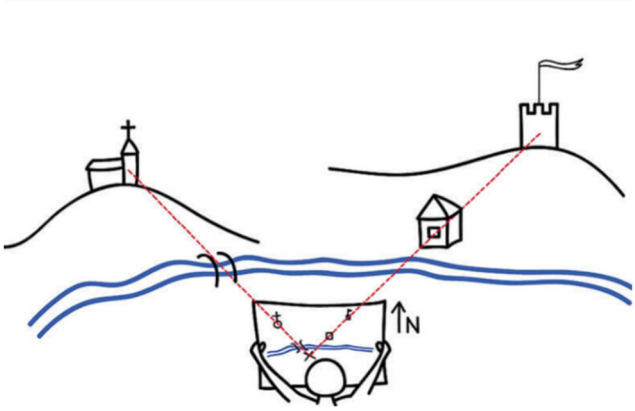


Abb. 5: Kreuzpeilung

Die ermittelten Peilrichtungen von beiden Standorten werden auf einer Karte eingezeichnet. Der Schnittpunkt dieser beiden Peilungen markiert die exakte Position des gesuchten Objekts, wie zum Beispiel eines Brandherdes (Abb. 6).

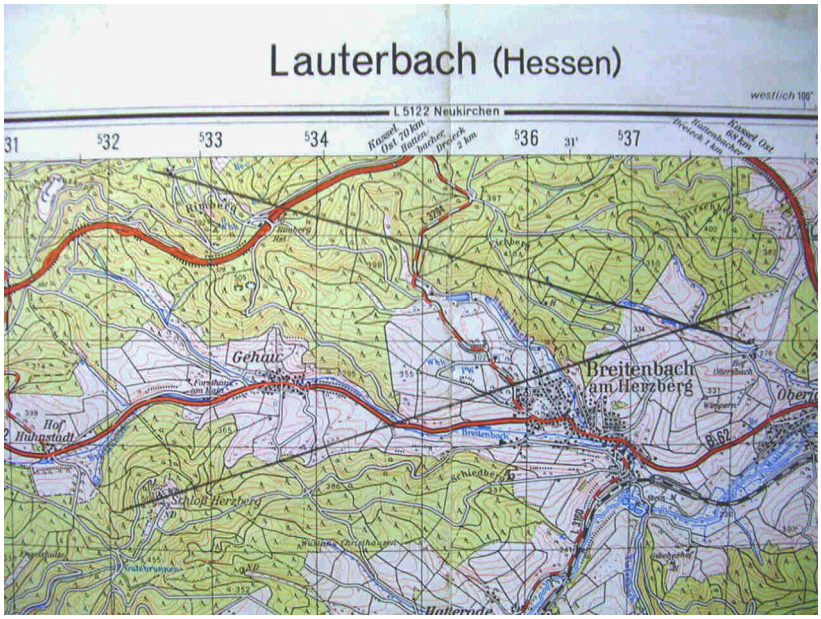


Abb. 6: Einzeichnen der Peilung in eine Karte

2.3 Hilfsmittel

2.3.1 Waldbrandeinsatzkarten

Auf den Waldbrandeinsatzkarten (WBEK) werden relevante Informationen für die Waldbrandbekämpfung auf einer topographischen Karte im Maßstab 1:25 000 übersichtlich dargestellt (Abb. 7). Für die nicht von Hessen Forst betreuten Flächen liegen keine Informationen in den Waldbrandeinsatzkarten vor. Die WBEK beinhalten insbesondere Informationen zu Wasserentnahmestellen, der Befahrbarkeit des Forstwegenetzes und zu den Rettungspunkten. Weiterhin werden, wo vorhanden, Munitionsbelastungen nach Datenbestand des Kampfmittelräumdienstes dargestellt. Da die Erstellung von Waldbrand-einsatzkarten für private Waldbesitzer bisher nicht verpflichtend ist, liegen nicht für die

gesamte Waldfläche Hessens Informationen vor. Die Ausweisung und Überprüfung von Wasserentnahmestellen im Wald soll unter Beteiligung der örtlichen Feuerwehr erfolgen. Die Waldbrandeinsatzkarten des Landesbetriebes Hessen Forst können durch Rettungskräfte auf der Website des Landesbetriebes Hessen Forst als hochaufgelöste PDF heruntergeladen werden.

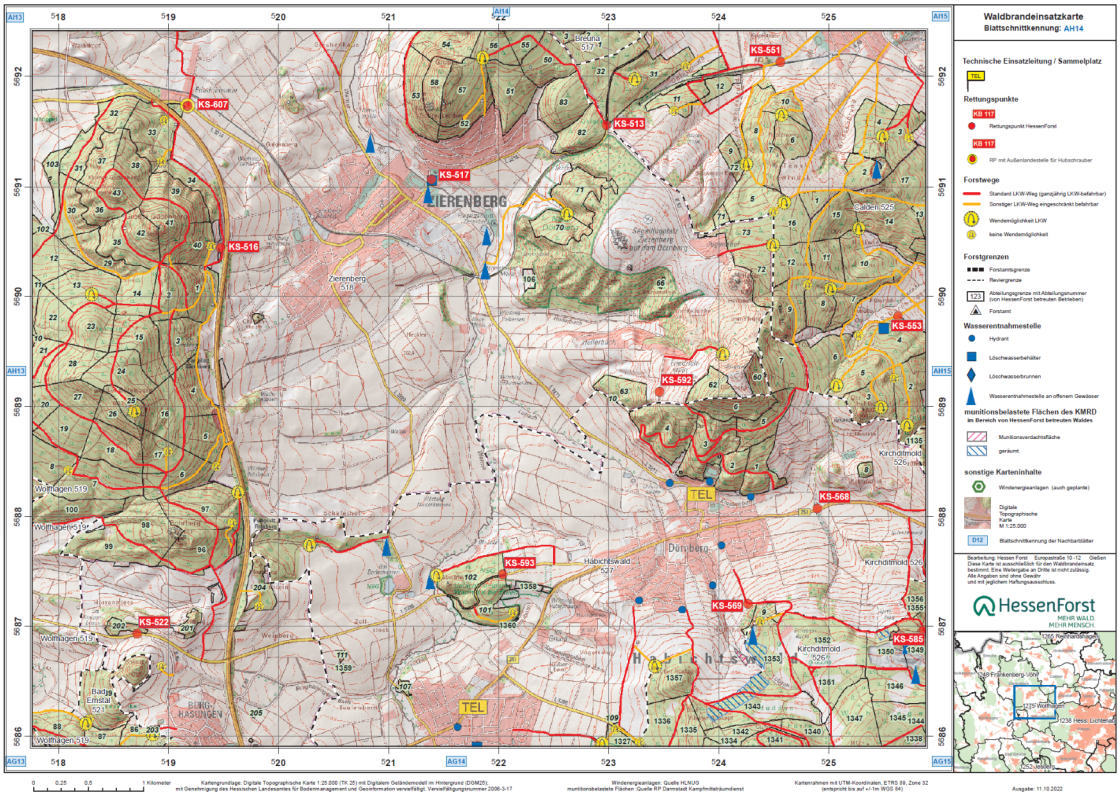


Abb. 7: Beispiel einer Waldbrandeinsatzkarte

In Tab. 1 sind beispielhaft die in der Detailkarte zu findenden Symbolen und deren Bedeutung angegeben.

Tab. 1: Bedeutung der Symbole der Detailkarte aus Abb. 7

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
KS-585	Rettungspunkt Hessen Forst	123	Abteilungsgrenze mit Abteilungsnummer (von Hessen Forst betreuten Betrieben)
	LKW-Weg, ganzjährig befahrbar		Hydrant
	LKW-Weg, eingeschränkt befahrbar		Wasserentnahmestelle an offenem Gewässer
	Wendemöglichkeit für LKW		Geräumte Fläche (ehemals munitionsbelastet) des KMRD im Bereich von Hessen Forst betreuten Waldes
	Keine Wendemöglichkeit für LKW		Munitionsverdachtsfläche
	Grenze eines Forstreviers	AG15	Blattschnittkennung des östlich angrenzenden Nachbarblattes

2.3.2 Digitale Waldbrandeinsatzkarten/NavLog

Bei der NavLog GmbH handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt der Forst- und Holz-wirtschaft. Durch die Digitalisierung von forstlichem Kartenmaterial (Abb. 8) durch NavLog sollen Rationalisierungspotenziale innerhalb der Logistikketten bei der Holzwirtschaft realisiert werden. Dies geschieht insbesondere durch das Erreichen und Sicherstellen einer sinnvollen Navigation von Holztransportfahrzeugen zwischen Holzindustrie und Wald. Die Wegedaten werden jedoch nicht nur zu diesem Zweck verwendet, sondern dienen auch der Rettung von Verunfallten bzw. um die Bekämpfung von Waldbränden zu er-möglichen. Ein Vorteil ist, dass NavLog zurzeit von Waldbesitzenden aller Besitzarten verwendet wird und somit auch Daten über private Waldgebiete versorgt sind.

Um die zurzeit bestehende gute Datenlage als Mehrwert gegenüber „Inselkarten“ für zentrale, einheitliche Daten für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) und die Feuerwehren weiterhin zu erhalten, wird durch das Land Hessen ein Vertrag mit der NavLog GmbH abgeschlossen. Damit wird es zukünftig allen BOS ermöglicht, auf waldbrandrelevante Daten aller Waldbesitzarten zuzugreifen.

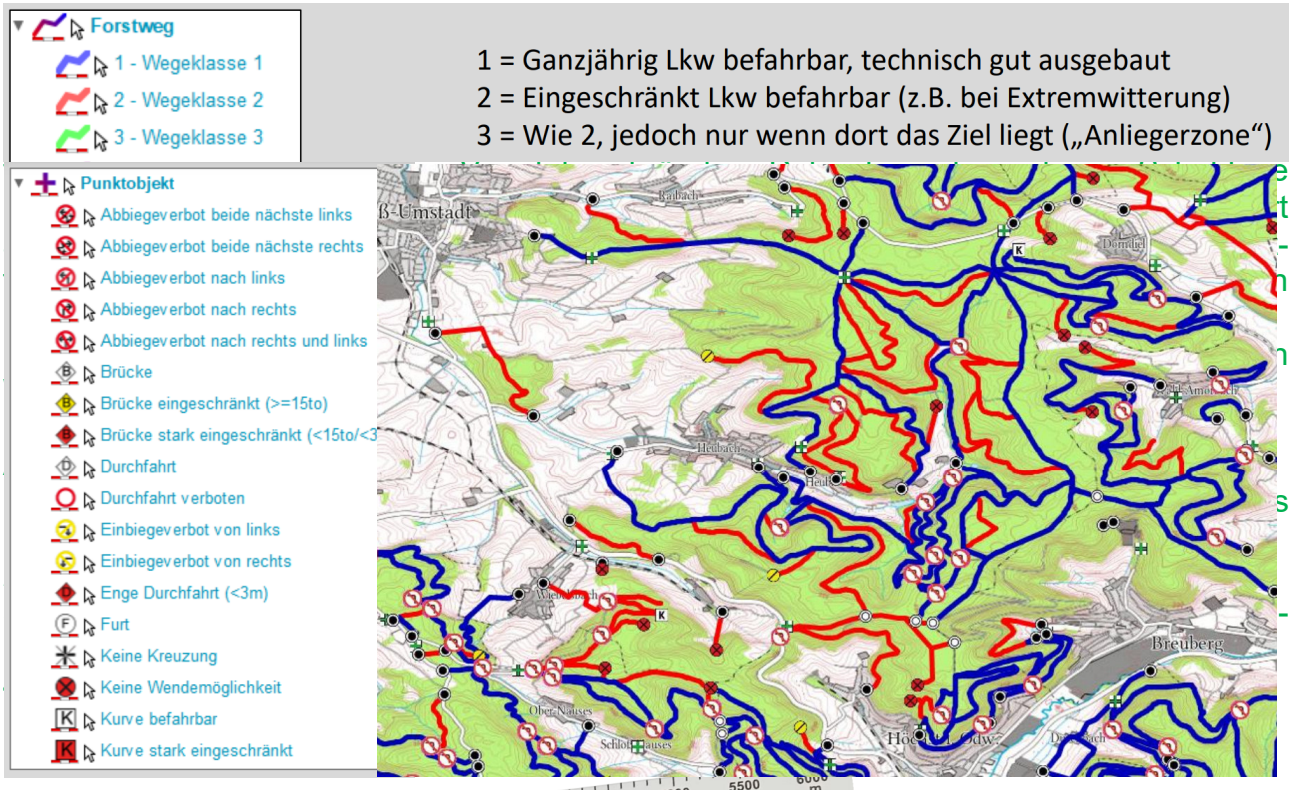


Abb. 8: Beispiel einer NavLog-Karte

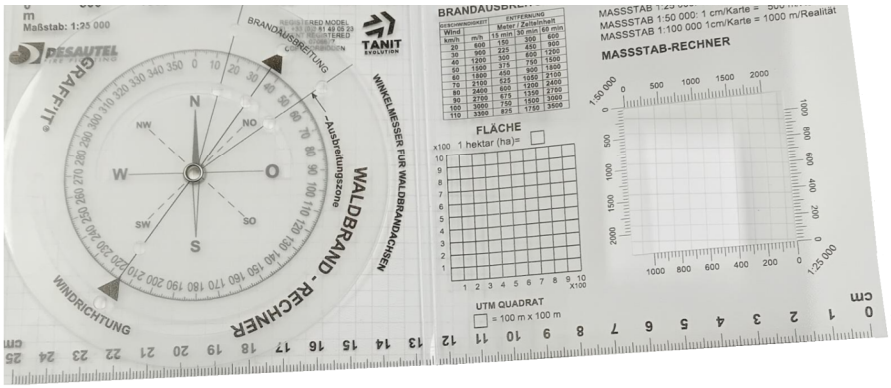


Abb. 9: Waldbrandrechner-Schablone

Umrechnung der Windgeschwindigkeiten:
km/h in m/s: Zahl geteilt durch 3,6
m/s in km/h: Zahl mal 3,6

2.3.4 Forstbetriebskarten

Forstbetriebskarten liefern eine Vielzahl wichtiger Informationen für die Bewirtschaftung und Planung von Waldflächen. Sie zeigen die Eigentumsgrenzen, das forstliche Einteilungsnetz mit Abteilungen, Unterabteilungen und gegebenenfalls weiteren Unterflächen, die vorhandenen Waldwege, Polterplätze und breiteren Schneisen sowie Gemarkungsgrenzen an. Darüber hinaus sind Baumarten, Bestandsalter und die Verteilung der Hauptbaumarten und Altersklassen farbig dargestellt.

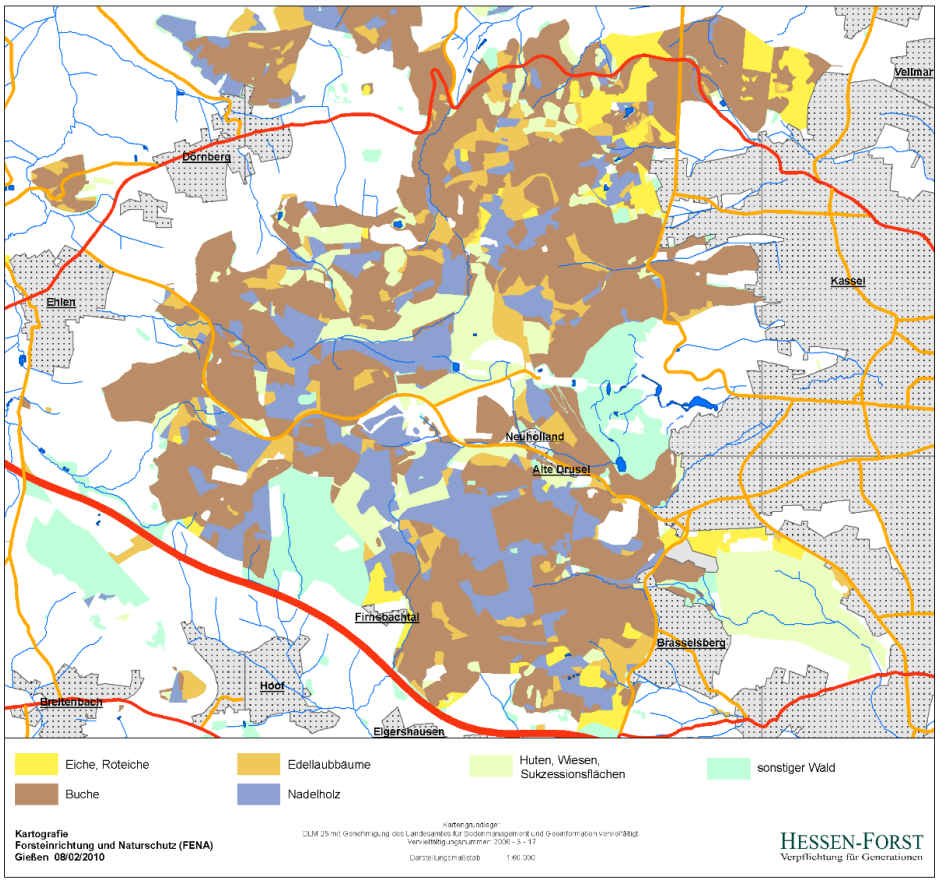


Abb. 10: Beispiel einer Forstbetriebskarte

Die Karten basieren meist auf topografischen Grundlagen im Maßstab 1:10.000 oder 1:5.000 und werden häufig so ausgegeben, dass sie für die tägliche Arbeit im Wald, zur Planung von Maßnahmen, für Förderanträge oder zur Einweisung von Unternehmern genutzt werden können.
Für den Einsatzleiter liefern die Forstbetriebskarten wesentliche Informationen zu gefährdeten Waldflächen im Falle eines Waldbrandes. Die Darstellung der Baumarten ermöglicht eine Abschätzung, welche Waldbereiche leicht brennbare Vegetation enthält, wie z. B. Kalamitätsflächen, Nadelwälder usw., was für die Abschätzung der Laufgeschwindigkeit eines Feuers herangezogen werden kann. Die Karten sind nicht frei verfügbar, können aber über den Fachberater Forst in die TEL gebracht werden.

2.3.5 Digitale Karten, Apps

Digitale Karten sind z. B. über die Internetseite www.geoportal.de verfügbar. Über Tools können dort z. B. Distanzen gemessen werden.
Apps (z. B. Hilfe im Wald) zeigen neben einer Satellitenkarte auch die nächstgelegenen Forstrettungspunkte an in Verbindung mit dem eigenen Standort.
Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie bietet zudem den digitalen Waldbrandatlas an. Dort werden u. a. aktuelle Gefährdungsstufen, Brände, Waldflächen, Wind- und Niederschlagsvorhersagen, Wasserreservoire zum Auffüllen der Löschfahrzeuge, Rettungspunkte für Wanderer, Hubschrauberlandeplätze, Forstgebiete und Altlasten-standorte angezeigt.
Weiterhin stehen diverse Apps zur Verfügung, die im Einsatz genutzt werden können. Z. B. lässt sich mit der App Feuerwehr Wasserförderung eine lange Wegstrecke berechnen inkl. Schlauchlänge und Positionen der Verstärkerpumpen.

2.3.6 Digitaler Waldbrandatlas

Der digitale Waldbrandatlas des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG) ist eine zentrale, interaktive Plattform, die viele relevante Informationen zur Prävention und Bekämpfung von Waldbränden bündelt. Neben der aktuellen Gefährdungslage werden auch aktive Waldbrände angezeigt (Abb. 12). Zudem bietet das Portal meteorologische Informationen (Abb. 11) und Umweltinformationen. Ressourcen, wie Wasserreservoire und offene Gewässer können ebenfalls wie Hubschrauberlandeplätze und Rettungspunkte, sowie Waldgebiete, (Abb. 13) militärische Altlastengebiete und Truppenübungsplätze angezeigt werden. Im geografischen Bereich werden Waldflächen und Forstwege dargestellt.

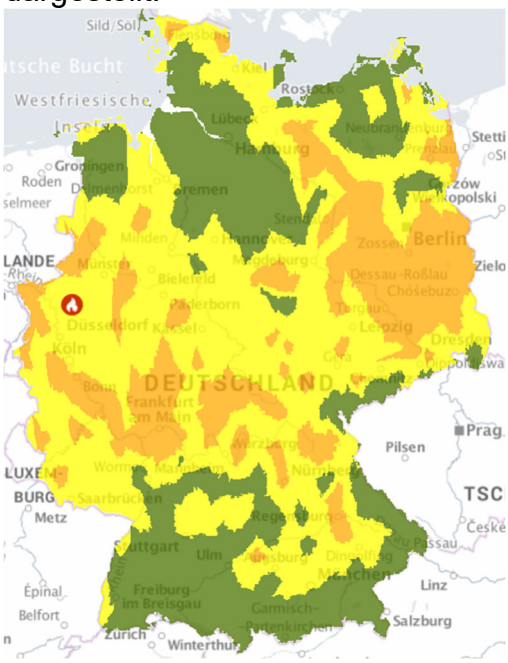


Abb. 12: Waldbrandgefahrenindex (DWD) und aktiver Waldbrand am 23.05.2025

Abb. 11: Windrichtung, bei Klick in die Karte wird die Windgeschwindigkeit angezeigt

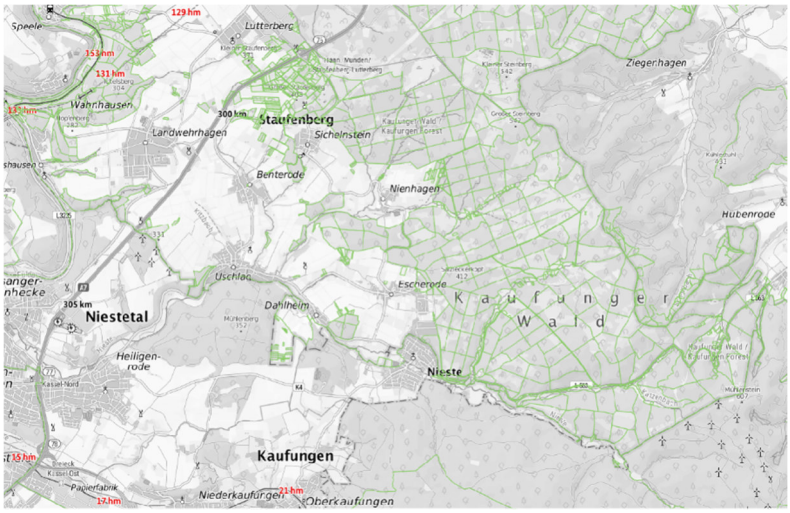


Abb. 13: Anzeige der Waldgebiete mit Abteilungsgrenzen (ohne Abteilungsnummern)

Der Digitale Waldbrandatlas steht Behörden und betroffenen Organisationen zur Verfügung. In der „lite“-Version unter https://npgeohub-vfdb.maps.arcgis.com/home/index.html sind aktuelle Brände und der Feuer-Wetter-Index (EFFIS) einsehbar (Abb. 14).

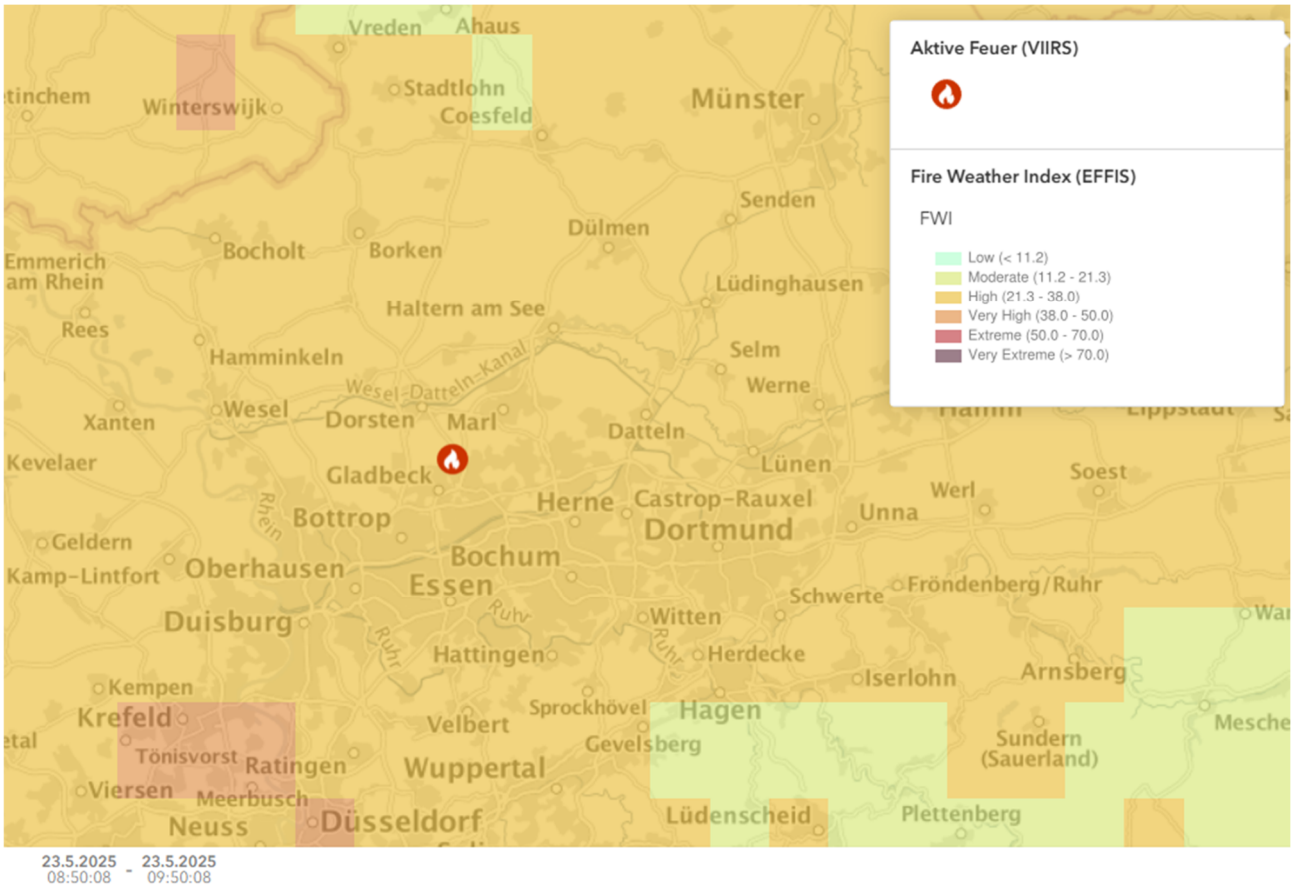


Abb. 14: Feuer-Wetter-Indes (EFFIS) und aktiver Waldbrand am 23.05.2025

2.3.7 Flurnamen und lokale Geländekenntnis

Die Kenntnis von Flurnamen und lokalen Geländebezeichnungen ist für die Einsatzleitung bei Waldbränden von großer Bedeutung. Flurnamen sind oft die einzige präzise Möglichkeit, bestimmte Waldabschnitte, Wege, Zufahrten, Wasserentnahmestellen oder markante Geländepunkte eindeutig zu benennen. Gerade in weitläufigen oder unübersichtlichen Waldgebieten, in denen Adressen fehlen und GPS-Koordinaten im Einsatzgeschehen nicht

immer praktikabel sind, ermöglichen Flurnamen eine schnelle und eindeutige Orientierung für alle beteiligten Kräfte.

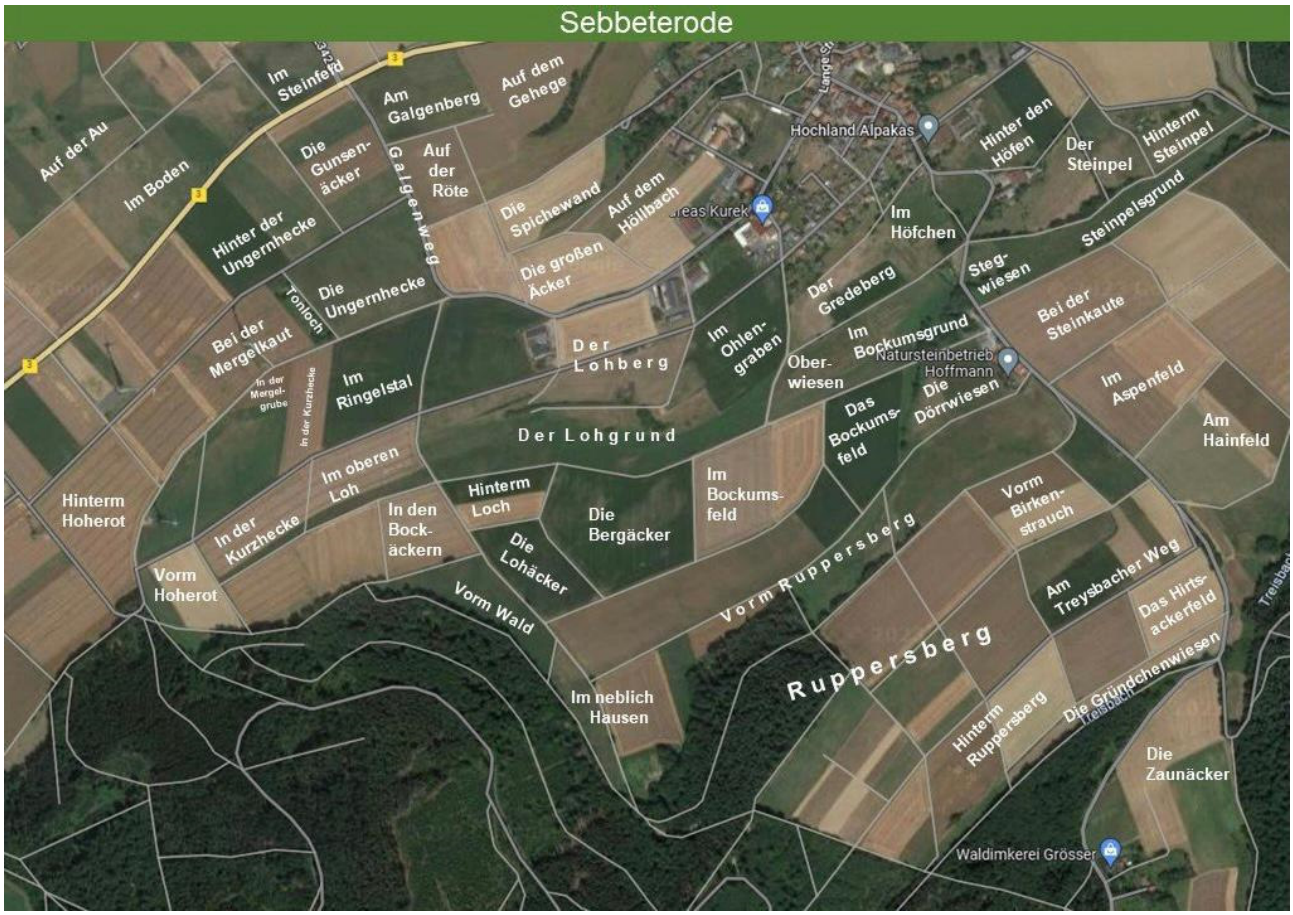


Abb. 15: Luftbild mit Flurnamen [12]

Flurnamen helfen der Einsatzleitung, Einsatzkräfte gezielt zu führen und Einsatzabschnitte klar zu definieren. Durch die Verwendung allgemein bekannter Flurnamen können Missverständnisse bei der Anfahrt, bei Nachforderungen oder bei der Koordination mehrerer Einheiten vermieden werden. Forstbedienstete, die in die Einsatzleitung eingebunden sind, verfügen meist über detaillierte Kenntnisse der Flurnamen und können so wertvolle Hinweise zu Wegen, Rückzugsräumen und Gefahrenstellen geben. Die Erkundung und Einteilung der Einsatzstelle in Abschnitte erfolgen häufig anhand von Flurnamen, um die Übersicht zu behalten und die Kräfte gezielt einzusetzen. Oft werden aber auch nicht nur Flurnamen für der Benennung von Bereichen genutzt, sondern auch Bezeichnungen, die sich historisch entwickelt haben.
Die Verwendung von Flurnamen oder lokalen Geländebezeichnungen ist für Kräfte, die aus anderen Regionen oder Landkreisen hinzugezogen werden, nicht ratsam, da diese Bezeichnungen nicht in frei zugänglichem Kartenmaterial enthalten sind.

3 Quellenverzeichnis

1. Staatliche Feuerwehrschulen Bayern, „Vegetationsbrände - Merkblatt für die Feuerwehren Bayerns," Staatliche Feuerwehrschule Würzburg, Würzburg, 2022.
   Abb. 1

2. Ministerium des Inneren des Landes Nordrhein-Westfalen, Waldbrandvorbeugung und Waldbrandbekämpfung in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: Land Nordrhein-Westfalen, 2021.
   Abb. 2

3. HMdIS V41, *Merkblatt "Anforderung Hubschrauber und Sondereinsatzmittel Waldbrand" (Anlage 1 zum Sonderschutzplan Waldbrand),* Wiesbaden: Land Hessen, 2022.

4. HMdIS V41, *Merkblatt "Faltbare Löschwasserbehälter zur Waldbrandbekämpfung" (Anlage 3 zum Sonderschutzplan Waldbrand),* Wiesbaden: Land Hessen, 2022.

5. HMdIS und HMUKLV, *Waldbrandbekämpfung in Hessen - Runderlass,* Wiesbaden : Land Hessen, 2022.

6. HMdIS V41, *Merkblatt "Hubschrauber Löschwasser-Außenlastbehälter zur Waldbrandbekämpfung" (Anlage 2 zum Sonderschutzplan Waldbrand),* Wiesbaden: Land Hessen, 2022.

7. Cimolino, Maushake, Südermesen und Zawadke, Vegetationsbrandbekämpfung - Grundlagen, Taktik, Ausrüstung, Landsberg am Lech: ecomed-Storck GmbH, 2015.

8. Ministerium für Inneres und Kommunales Thüringen, „Handbuch Vegetationsbrandbekämpfung," Freistaat Thüringen, Erfurt, 2020.

9. HMdIS V1 / V45, *Handlungsempfehlung Wald- und Flächenbrände in munitionsbelasteten Gebieten (Anlage 5 zum Sonderschutzplan Waldbrand),* Wiesbaden: Land Hessen, 2019.

10. Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Digitaler Waldbrandatlas (https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/waldbrandatlas.html)
    Abb. 11-14

11. Hessische Landesfeuerwehrschule
    Abb. 5, 6, 8-10

12. Ralf Dehnert, Freiwillige Feuerwehr Sebbeterode
    Abb. 15