

Fachempfehlung Nr. 2 vom 19. Mai 2009

Sicherheit und Taktik im Waldbrandeinsatz¹

1. Allgemeine Hinweise

Bei der Bekämpfung von Wald- und Flächenbränden handelt es sich im Regelfall um einen Einsatz zum Schutz von Sachwerten und einen wesentlichen Beitrag zum Schutz der Umwelt. Bei der Bekämpfung von Waldbränden ist grundsätzlich der Sicherheit der Einsatzkräfte die höchste Priorität bei der Einsatzplanung einzuräumen. Konkret bedeutet dies, dass bei allen Maßnahmen die Gefährdung der Einsatzkräfte so gering wie möglich gehalten werden muss.

Wald- und Flächenbrände bestehen aus einem signifikanten Erscheinungsbild (häufig in Form einer Ellipse), die mit der Feuerfront und ihren beiden Flanken charakterisiert wird.

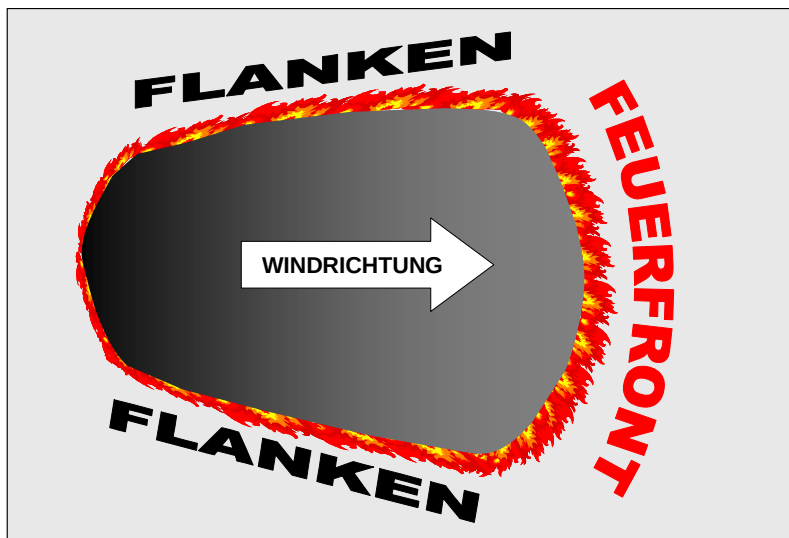


Abb. 1: Darstellung der Erscheinungsform eines Wald- und Flächenbrand (Grafik: Jan Südmersen)

Es wird zwischen Boden-, Wipfel- und Vollfeuer unterschieden. Die Art des Brandes ist abhängig von der Vegetation, den topographischen (Berg/Tal, Ebe-

¹ Die hier vorliegende Fachempfehlung ergänzt und ersetzt die DFV-Fachempfehlung vom 11. Oktober 2006.

Bundesgeschäftsstelle
Reinhardtstraße 25
10117 Berlin
Telefon
(0 30) 28 88 48 8-00
Telefax
(0 30) 28 88 48 8-09
E-Mail
info@dfv.org
Internet
www.dfv.org

Präsident
Hans-Peter Kröger

ne, Hangausrichtung) und meteorologischen Verhältnissen (Temperatur, Wind und Luftfeuchtigkeit).



Abb. 2: Darstellung der Einflussfaktoren auf einen Waldbrand (Grafik: Jan Südmersen)

1.1 Einfluss der Vegetation und der Standortverhältnisse

Betrachtet man den Einfluss der Vegetation hinsichtlich des Waldbrandschutzes, so lassen sich einige wichtige Merkmale auflisten:

- Nadelbäume (Kiefer, Fichte, Tanne, Lärche etc.) sind wesentlich brandgefährdeter als Laubbäume (Buche, Eiche, Ahorn, Kastanie, Esche etc.).
- Laubbäume werden in der heutigen Forstwirtschaft in besonders waldbrandgefährdeten Gebieten als natürliche „brandresistente“ Riegelstellungen gepflanzt.
- Besonders Nadelbäume junger Altersklassen (Dickungen, Stangenhölzer) sind aufgrund ihrer bis zum Boden reichenden Äste (geringe astfreie Schaftlänge) besonders brandgefährdet.
- Sandige Böden sind aufgrund ihres geringen Wasserhaltevermögens bei der Brandbekämpfung schwieriger als wasserhaltige lehmige Böden.
- In den Frühjahrsmonaten ist die Waldbrandgefahr (Anzahl der Waldbrände) aufgrund der „ausgetrockneten Vegetation“ besonders hoch.

- In den kontinental getönten Gebieten Ostdeutschlands (heiße und niederschlagsarme Klimagebiete und dadurch nur bedingter Bewuchs) ist die Waldbrandgefahr um ein Vielfaches höher als in anderen Teilen Deutschlands.

Bestimmte Pflanzen (z. B. Nadelholzschonungen, Getreidefelder) brennen sehr schnell ab, demzufolge breiten sich Brände in dieser Vegetation äußerst rasant aus. Im Einsatzfall sind diese Bereiche vorzugsweise abzuriegeln, da ein wirksamer Löschangriff große Mengen an Wasser erfordern wird. Je nach Art des Oberbodens (z.B. Torf) oder Wurzelwerks ist nicht auszuschließen, dass sich die Glut über Wochen halten kann und dadurch eine Rückzündungsgefahr besteht.

1.2 Einfluss des Geländes

Obwohl die Gebiete mit hoher Waldbrandgefährdung in Deutschland eher flache topographische Verhältnisse aufweisen (z. B. Lüneburger Heide, Brandenburg), können Brände in hügeliger oder bergiger Umgebung eine besondere Gefahr darstellen. Neben der möglichen Absturzgefahr für die Einsatzkräfte, ist das Brandverhalten an Hängen und in Taleinschnitten besonders zu bewerten. Da sich ein Brand hangaufwärts besonders schnell ausbreitet (thermische Wärmestrahlung hangaufwärts), und ggf. noch von Aufwinden getragen wird, ist ein Löschangriff oder das Legen von Schneisen oberhalb der Feuerfront äußerst kritisch - zu häufig wird die Brandausbreitungsgeschwindigkeit deutlich unterschätzt!

An Hängen besteht außerdem das Problem, dass brennende Teile abwärts rollen und dort zu Entzündungen führen können.

Diese Gefahren sollen noch einmal durch die Grafik auf der nächsten Seite verdeutlicht werden:

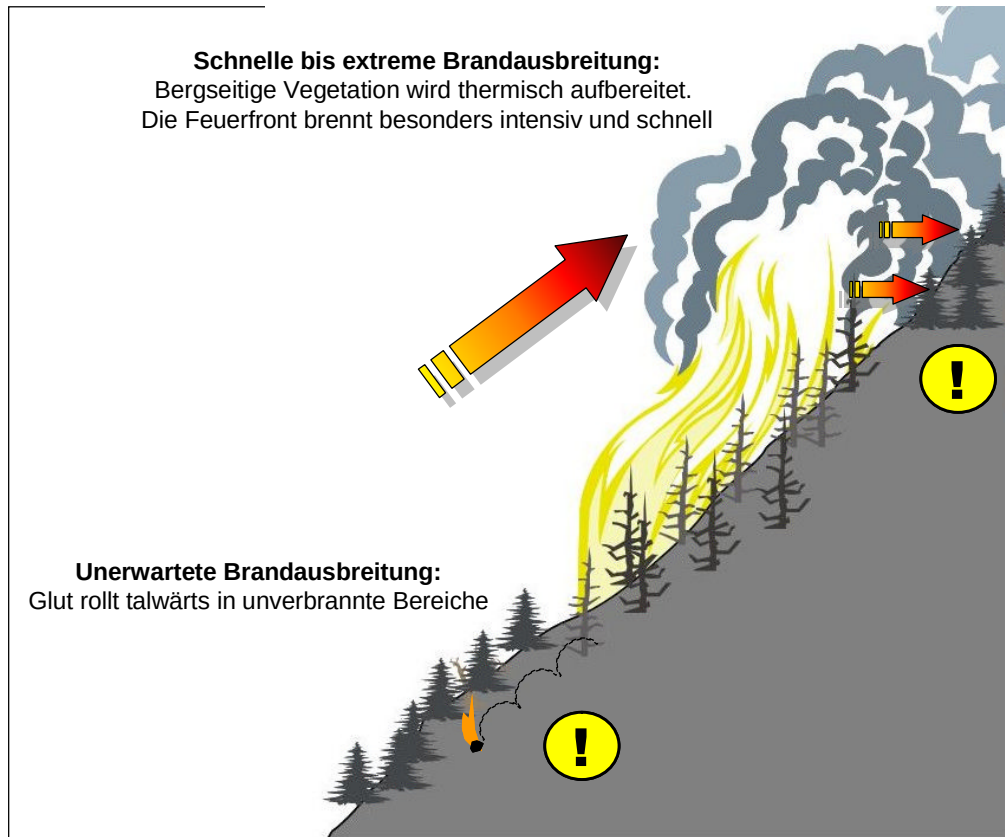


Abb. 3: Brandausbreitung und Gefahren an Hanglagen (Grafik: Jan Südmersen)

1.3 Einfluss der Windverhältnisse

Neben den biotopischen Voraussetzungen eines Waldbestandes (Baumart, Alter, Bodenbewuchs usw.) sind die meteorologischen Verhältnisse ein wichtiger Faktor für die Laufgeschwindigkeit und -richtung eines Wald- oder Flächenbrandes. Stellvertretend seien hier die Windstärke und -richtung genannt.

Der Wind verlängert die Flammen, so dass ein manueller Löschangriff auf eine Feuerfront ab einer gewissen Windstärke nicht mehr möglich ist.

Aussagen zur aktuellen Waldbrandgefahren finden Sie unter:

www.wettergefahren.de/Waldbrand.htm

www.fewis.dwd.de (Für einen Zugriff auf die Inhalte dieser Webseite ist ein Login erforderlich)

1.4 Waldbranderkennung

Die frühzeitige Erkennung von Bränden trägt maßgeblich zu einer erfolgreichen Brandbekämpfung bei. Die vorhandenen Möglichkeiten sind regional unterschiedlich und abhängig von der Wetterlage sowie den technischen Voraussetzungen einzusetzen.

Dazu zählen unter anderem:

- Streifengänge und -fahrten
- Besetzung von Feuerwachtürmen
- Luftüberwachung
- automatische Brandfrüherkennung

1.5 Taktische Prioritäten

Im Gegensatz zur Bekämpfung von Gebäudebränden liegt die erste Priorität bei der Bekämpfung von Wald- und Flächenbränden in einer schnellstmöglichen Eingrenzung des Brandes. Ein komplettes Ablöschen der gesamten Fläche ist in den seltensten Fällen sofort möglich und daher zunächst auch nicht als oberste Priorität anzusehen.

Die sicherste Bekämpfung des Brandes ist das Aufrollen der Flanken hin zur Feuerfront. Ein frontaler Angriff auf die Feuerfront ist eine aggressive Strategie, die mit hohen Risiken einhergeht.

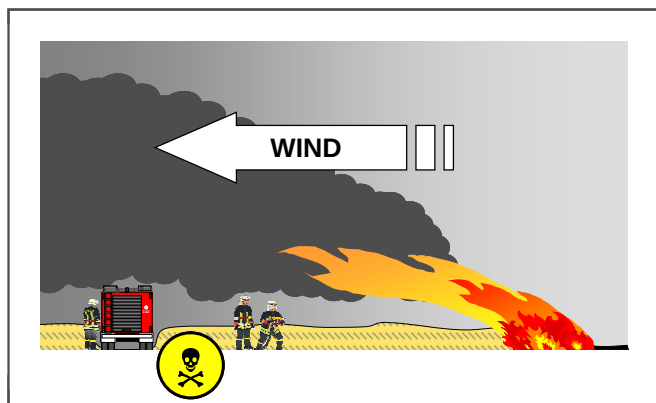


Abb. 4: Gefahren bei einem Löschangriff gegen den Wind (Grafik: Jan Südmersen)

Andernfalls muss an einer taktischen günstigen Stelle (günstig im Bezug auf Vegetation und Gelände) versucht werden, die Feuerfront anzuhalten.

Der Schutz von Gebäuden und Objekten (Trafostationen, Gastanks etc.) hat Vorrang. Bei Gebäuden sind vor dem Eintreffen einer Feuerfront alle Fenster und Türen zu verschließen und die Brandlasten (Büsche, Kaminholz, Fahrzeuge etc.) zu entfernen. Sollte dies nicht möglich sein, sind sie durch Schaumauflagen zu schützen.

2. Einsatz der Feuerwehr

2.1 Einsätze von Löschmannschaften

Durch den Einsatz von Löschmannschaften, die u. a. mit Rückenspritzen, Feuerpatschen und Schaufeln ausgestattet sind, können Feuersäume mit Flammenlängen bis zu 1,5 Meter Höhe bekämpft werden. Dabei werden mittels Rückenspritzen und Sandwurf die Abschnitte mit besonders intensiver Flammenbildung abgelöscht, verbleibendes Feuer und weniger intensiv brennende Feuersäume können mit Feuerpatschen und Schaufeln bekämpft werden.

Besonders beim Einsatz der Löschmannschaften ist auf die Einhaltung der folgenden Sicherheitshinweise zu achten:

2.1.1 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Arbeiten in der Nähe von Feuersäumen muss die Schutzkleidung einen guten Kompromiss zwischen Schutzwirkung vor kurzzeitige Flammenkontakt und Funkenflug und einem möglichst hohem Tragekomfort bieten.

Die Verwendung von mehrlagiger Feuerschutzkleidung nach DIN EN 469 (z. B. HuPF-Überbekleidung) ist bei warmer Witterung eine sehr große Belastung für den Träger!

Empfehlenswert ist daher die Verwendung einer einlagigen Feuerschutzjacke und -hose z.B. entsprechend HuPF Teil 2 und 3. Für Arbeiten am Feuersaum sollten die Löschmannschaften ferner durch eine Flammenschutzhaube geschützt werden. Das Tragen von Atemschutz (Atemschutzanschluss mit Filter oder umluftunabhängiges Atemschutzgerät) ist in der Regel nicht erforderlich und belastet den Träger stark. Ein Partikelfilter oder ein zusätzliches Baumwolltuch in Verbindung mit einer dicht schließenden Schutzbrille kann ein Arbeiten in leicht verrauchten Gebieten erleichtern. Als Fluchtgerät sollte allerdings eine Atemschutzmaske mit Filter (CO bzw. Kombinations- oder „Feuerwehrfilter“ A2B2E2K2-P3) mitgeführt werden.

Das vorsätzliche Benässen von Schutzkleidung ist aufgrund eines möglichen Heißdampfdurchschlages gefährlich und daher zu unterlassen!

2.1.2 Schutz vor Hitzeerschöpfung

Da bei Waldbränden schwere körperliche Arbeit geleistet werden muss, sollte vor, während und nach dem Einsatz ausreichend getrunken werden. Als Faustformel gilt hier ungefähr 1 Liter pro Stunde.

Physiologisch ist es dabei sinnvoller, alle zehn Minuten ein paar Schlucke zu nehmen, anstatt nach einer Stunde einen Liter „herunterzustürzen“ – das kann der Körper nicht hinreichend verwerten. Als Getränke sollten nur Wasser oder Fruchtsaftschorle verwendet werden. Einsatzkräfte sollten Trinkwasser z. B. in Feldflaschen oder Trinksystemen mitführen.

Zu beachten ist, dass Löschmannschaften rechtzeitig durch frische Einsatzkräfte abgelöst werden müssen bzw. ersetzt werden müssen.

2.1.3 Arbeits- und Löschgeräte

Die Zusammenstellung der richtigen Arbeits- und Löschgeräte für Löschmannschaften hängt stark von der vorhandenen Vegetation ab.

- Hacken (z. B. so genannte Feuerrechen oder Wiedehopfhausen)
- Schaufeln („Bayerische Sandschaufeln“ sind besonders geeignet)
- Waldbrandpatschen
- Motorkettensägen mit spezieller PSA und Zubehör
- Rückentragespritzen o. ä.
- D-Schlauchmaterial, C-DCD-Verteiler, einfache D-Hohlstrahlrohre
- Tragegestelle für die Ausrüstung und Versorgung

2.2 Einsätze von Löschfahrzeugen

Zur Erkennung und Ansprache aus der Luft sollten Einsatzfahrzeuge auf ihren Dächern mit dem KFZ-Kennzeichen entsprechend der DIN 14035 versehen sein.

Insbesondere in der frühen Phase von Wald- und Flächenbränden gilt, dass mit dem vorhandenen Wasser, zumeist aus Tanks, äußerst effizient umgegangen werden muss. Wenn Wasser mit einer unnötig hohen Applikationsrate ausgegeben wird, ist der Löschwasservorrat zu schnell aufgebraucht. Für das Ablöschen von Bodenfeuern, die den Hauptanteil der Waldbrände in Deutschland darstellen, kann eine Vornahme von D-Rohren ausreichen (grundsätzlich ist Sprühstrahl zu verwenden!). Dies gilt auch aus Gründen der „Manövrierbarkeit“ der Leitungen im Gelände und dem in den Schläuchen enthaltenen Wassermengen (C 15/42 ca. 21 Liter Leitungsinhalt). Mit Wasser aus Strahlrohren sollen nur Brandabschnitte mit offenen Flammen und einer intensiven Flammenentwicklung bekämpft werden.

Ein komplettes Ablöschen und Nachlöschen des Feuersaumes wird erst in einem späteren Schritt mit weiteren Löschfahrzeugen oder -mannschaften möglich sein.

Ein Überfahren von Feuersäumen sollte aufgrund der Gefahr, dass Steuerungs- oder Versorgungsleitungen (z. B. Druckluft, Kraftstoff, Hydraulik) des Fahrzeuges beschädigt werden und das Fahrzeug somit auf dem Feuersaum stehen bleibt, vermieden werden. Für eine solche Art der Brandbekämpfung muss das Fahrzeug besonders ausgelegt sein. Derartige Fahrzeuge sind jedoch bisher in Deutschland kaum vorhanden. Man sollte daher bis zum sicheren Feststellen des Gegenteils davon ausgehen, dass das Löschfahrzeug ungeschützt gegen Flammeneinwirkung ist!

Sofern man einen Brand von hinten, d. h. von der abgebrannten Seite her bekämpft, muss vor dem eigentlichen Löscheinsatz erst der Stehplatz des Fahrzeuges abgelöscht werden.

Wenn keine sichere Wendemöglichkeit in einem Waldweg oder einer Gebäudezufahrt vorhanden ist, muss rückwärts gefahren werden um notfalls einen schnellen Rückzug antreten zu können.

Zur Eigensicherung sollte es immer möglich sein, ein weiteres C-Rohr bzw. das S-Rohr vorzunehmen – daher sind nicht alle Druckabgänge zu belegen und stets 300 bis 400 Liter Wasser im Tank zurückhalten.

Wird das Feuer frontal angegriffen, muss das Fahrzeug in Fluchtrichtung stehen. Wegen der schnellen Lösbarkeit der Schlauchkupplungen vom Fahrzeug im Falle eines Rückzuges, sollten Rollschläuche eingesetzt oder die Rohre über einen Verteiler vorgenommen werden.

Feuerfronten mit intensiver Flammenbildung (Flammen, die länger als 1,5 Meter sind) sollten nicht frontal angegriffen, sondern von hinten oder seitlich der Flanken her aufgerollt werden. Damit wird die Gefahr minimiert, von Teilen der Feuerfront eingeschlossen zu werden.

Speziell für die Waldbrandbekämpfung ausgerichtete Tanklöschfahrzeuge sollten Löschwasser dosiert während der Fahrt abgeben können („Pump and Roll“)

und über eine angemessene Geländegängigkeit verfügen. Außerdem sollten sie zumindest künftig mit einem entsprechenden Schutz der Fahrzeugtechnik ausgestattet sein.

Kleine und wendige Tanklöschfahrzeuge oder speziell entwickelte Waldbrand-tanklöschfahrzeuge sollten als Angriffsfahrzeuge, große und schwere Tanklöschfahrzeuge als Zubringerfahrzeuge genutzt werden. Ein Wasserübergabepunkt mit entsprechender Pufferkapazität ist festzulegen.

Der Einsatz von Netzmitteln erhöht die Effektivität des eingesetzten Löschwassers und kommt so dem i. d. R. herrschenden Mangel an Löschmitteln entgegen. Daher ist ein solcher Einsatz anzustreben!

Luftschaum, Druckluftschaum und Gelbildner sind besonders geeignet um Schneisen und Objekte zu sichern.

Lassen Sie niemals Fahrzeuge mit heißen Abgasanlagen (v. a. mit Katalysatoren) auf trockenen Feldern o. ä. stehen! Es besteht die Gefahr, dass die trockene Vegetation sich entzündet.

Halten Sie die An- und Abfahrtsbereich für nachrückende Einheiten frei! Um einen ungehinderten Verkehr der Einsatzmittel zu ermöglichen, sollte Begegnungsverkehr auf den Zu- und Abfahrtsbereichen von Bereitstellungsräumen, Wasserentnahme- und Einsatzstellen vermieden werden. Hier empfiehlt es sich eine Einbahnstraßenregelungen festzulegen.

2.3 Einsatz von Luftfahrzeugen

Grundsätzlich ist festzustellen, dass eine Waldbrandbekämpfung aus der Luft immer nur als unterstützende Maßnahme zur bodengebundenen Waldbrandbekämpfung anzusehen ist! Mit Löschwasserabwürfen von Luftfahrzeugen sind in erster Linie sich schnell ausbreitende Brände oder solche in z. B. munitionsverseuchten oder sonst nicht zugänglichen Gebieten zu bekämpfen.

Bei Wasserabwürfen durch Luftfahrzeuge können durch die Wucht und Schwere der Wassermengen Einsatzkräfte verletzt werden. Ein direkter Abwurf auf Löschmannschaften ist zu vermeiden! Daher muss der Einsatz von Luftfahrzeugen mit dem Einsatz von Löschfahrzeugen und Löschmannschaften abgestimmt sein.

Beim Einsatz von Löschwasser-Außenlastbehältern (kurz ALB) an Hubschraubern ist zu beachten, dass nicht alle Behältertypen von allen Hubschraubern geflogen werden können.

Der Einsatz von Hubschraubern mit ALB erfordert daher eine intensive regionale Vorplanung. Dabei ist zu klären:

- Wer kann einen solchen Einsatz durchführen? (Bundes-, Landespolizei, Bundeswehr, ggf. private Dienstleister?)
- Welche ALB stehen zur Verfügung und können mit den zur Verfügung stehenden Hubschraubern auch „geflogen“ werden? (Starre ALB wie der ALB 5000 oder faltbare ALB wie der Bambi Buckets)
- Welche regionale Einsatzzeit/Einsatzbereitschaft der Luftfahrzeuge ist realistisch?

Auch beim Einsatz von Luftfahrzeugen sollte der Einsatz von Löschmittelzusätzen (insbesondere bei der Verwendung von Netzmitteln) möglichst mit umweltfreundlichen Farbzusätzen, zur Kennzeichnung der bereits behandelten Fläche, vorgesehen werden.

Sollte ein Hubschraubereinsatz im Pendelverkehr erfolgen, so werden ausreichend große und stabile offene (Falt-)Behälter benötigt. Eine Aufstellung spezieller (Falt-) Behälter in direkter Nähe zur Einsatzstelle kann die Effizienz der Waldbrandbekämpfung aus der Luft entscheidend steigern.

3. Sicherheitsregeln

Es gibt Situationen, in denen grundsätzlich erhöhte Vorsicht gilt:

- Angriff auf eine Feuerfront in unübersichtlichen Situationen
- Angriff auf eine Feuerfront ohne ausreichende vorhergehende Erkundung
- Frontaler Angriff auf eine schnelllaufende Feuerfront
- Fehlende Verbindung zur Einsatzleitung
- Wind kommt plötzlich auf oder wechselt die Richtung (z. B. bei Gewittern)
- Entstehungsbrände hinter der eigenen Position durch Flugfeuer und Funkenflug
- Dämmerung und Dunkelheit
- Wasserabwürfe durch Löschflugzeuge/Helikopter

Für jeden Einsatz bei größeren Wald- und Flächenbränden empfehlen sich daher die folgenden allgemein gültigen Sicherheitsregeln:

a) Beobachtungsposten stellen

An jedem Einsatzabschnitt sollte ein unabhängiger Beobachter stehen, der bei plötzlichen Wetteränderungen (z. B. aufkommender Wind) oder Brandinseln das eingesetzte Personal warnt. Um bei einer Lageänderung auch unter schwierigen Verhältnissen eine schnelle Räumung des gefährdeten Bereichs durchführen zu können, sollte ein eindeutiges Rückzugssignal vereinbart werden.

b) Kommunikation sicherstellen

Eine Verbindung zur Einsatzleitung und innerhalb der Einheit ist bei Wald- und Flächenbränden äußerst wichtig. Besteht sie nicht, ist die Gefahr groß von plötzlichen Lageänderungen überrascht zu werden.

c) Rettungsweg sicherstellen

Jeder Einsatzabschnitt muss über einen vorher ausgesuchten Rettungsweg verfügen. Dieser Rettungsweg muss allen Einsatzkräften bekannt und möglichst brandlastarm sein sowie zu einer Sicherheitszone führen.

d) Sicherheitszone

Eine Sicherheitszone ist ein Bereich, in dem die Einsatzkräfte ohne weitere Schutzmaßnahmen vor einem Feuer in Sicherheit sind und ein Feuersaum die Einsatzkräfte nicht gefährdet. Dies kann eine Straße, ein felsiges Gebiet oder ein Gewässer sein. Notfalls muss diese Zone durch Entfernen von Vegetation geschaffen werden.

Weitergehende Informationen finden Sie z.B. unter:

- www.waldbrandschutz.de
- www.at-fire.de
- Cimolino, Ulrich: Einsatzleiterhandbuch, ecomed, Stand: 2009
- Liebeneiner, Ehrenfried: Bekämpfung von Wald-, Moor- und Heidebränden, Rotes Heft Nr. 26, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart
- Südmersen, Jan (Hrsg.): SER Wald- und Flächenbrandbekämpfung, ecomed Verlag, Landsberg, 2008

Erstellt wurde diese Fachempfehlung durch den Arbeitskreis Waldbrand im Deutschen Feuerwehrverband



Kontakt: Rudolf Römer / Telefon (030) 28 88 48 8-20 / E-Mail roemer@dfv.org

Diese und weitere Fachempfehlungen des Deutschen Feuerwehrverbandes finden Sie kostenlos zum Download unter www.dfv.org/fachthemen.