

Luftfahrzeugeinsatz

Positionspapier 2022



Vegetationsbrandbekämpfung

Zum Referenten

1. Geboren 05.12.1964 in Altötting, aufgewachsen in
2. Pfarrkirchen, dort seit 1981 in der FF
3. Studium der Sicherheitstechnik in Wuppertal 1986 – 1991
4. Feuerwehr Düsseldorf seit 1991
5. Abteilungsleiter (Ausbildung bis 1998, Technik 1997-2018)
6. Stab KatS/Wissenschaft ab 01.07.2018
7. Promotion zum Dr. rer. sec. 2014 zum Thema
8. Ad Hoc AK Waldbrand DFV/AGBF seit 2006, seit Ende 2019 dessen Leiter.
9. Mitglied länderoffene AG nationaler Waldbrandschutz.
10. Observer im Projekt FirEURisc
11. Mitglied Normenausschuss Löschfahrzeuge
12. Diverse Veröffentlichungen und Vorträge auch zu diesem Thema, u.a. einen Roman aus diesem Umfeld.
13. Mehr: www.cimolino.de

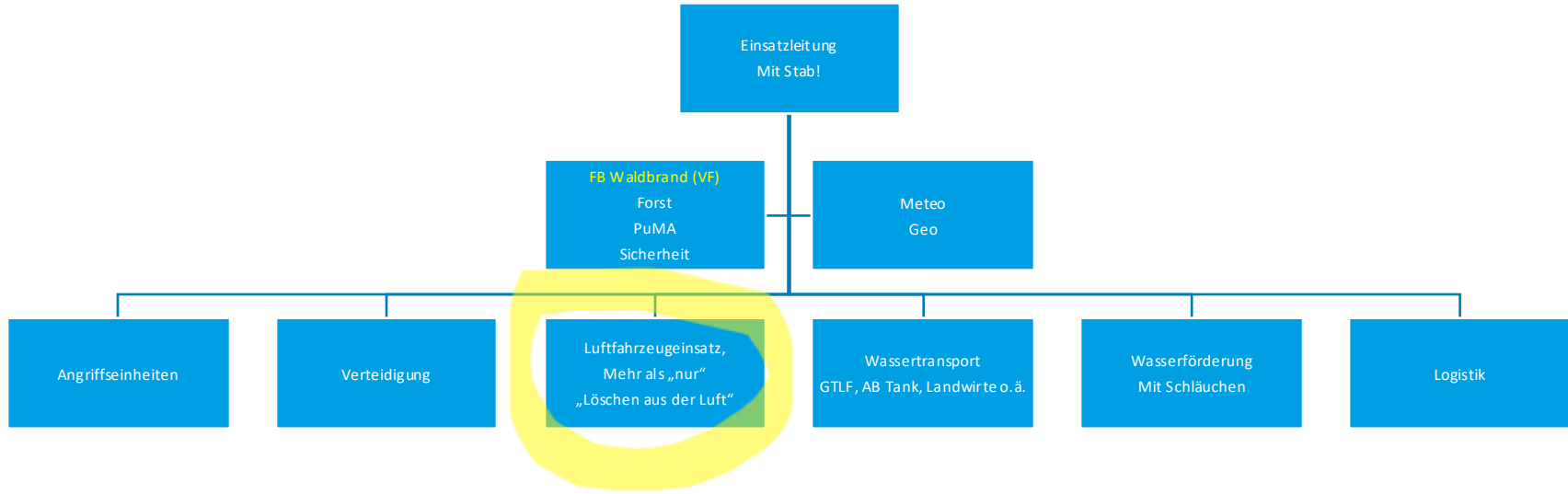


Herausforderungen im Luftfahrzeugeinsatz

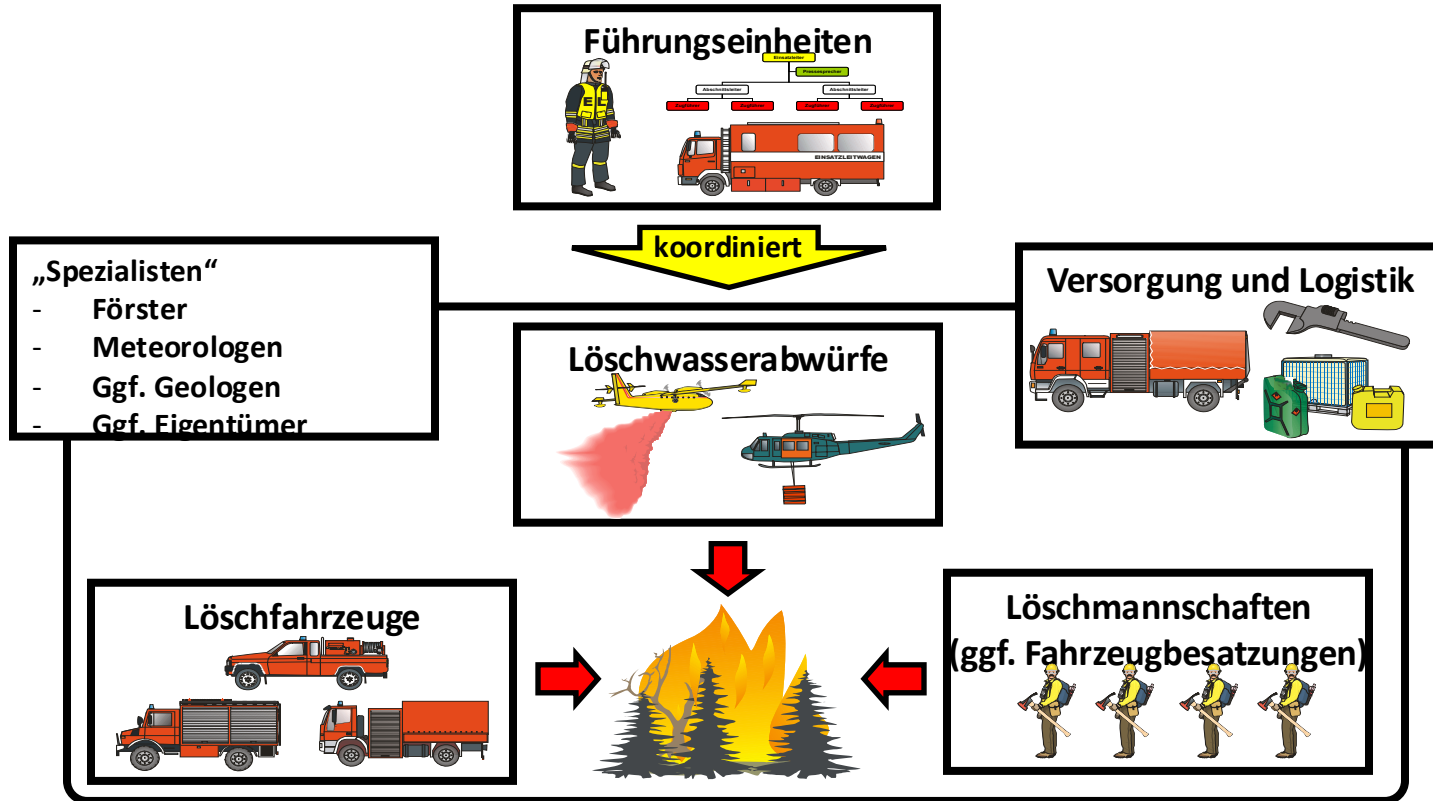
Aktuell noch keine einheitliche Taktik, das gefährdet Einsatzkräfte in der Luft und am Boden!

- Ansätze über DFV FE Luftfahrzeugeinsatz, die auch von der UAG Luftfahrzeugeinsatz der länderoffenen AG nat. Waldbrandschutz zur Übernahme empfohlen werden wird.
- Ziel der Spitzen von vfdb und DFV, Auftrag an AK W im August 2022 ergangen: Entwicklung im Winter 2022 über Workshop an der SFS-W
- Kein zentraler Aus- und Fortbildungsstandort für Führungs- und Einsatzkräfte der Feuerwehren und Luftfahrzeugbesatzungen (vgl. Valabre ´in Frankreich)
- Höchst unterschiedliche Anforderungs- und Abrechnungsstrukturen in den Ländern!
- Einige Länder haben keine eigenen Luftfahrzeuge, hier sind Kooperationen nötig!
- Außer Bayern und @fire hat derzeit niemand auch nur rudimentäre Führungsstrukturen inkl. der nötigen Kommunikationsmittel zur taktischen und tatsächlichen Führung des EA Luftfahrzeugeinsatz. Alle Länder – zumindest die mit eigenen Luftfahrzeugen – sollten hier eine geringe Anzahl eigener Teams aufbauen (z.B. eines je Regierungsbezirk).

Struktur, Begriffe und Gefahren kennen! Fähigkeitsmanagement!



Der Einsatz von Luftfahrzeugen ist nur EIN – aber wichtiger - Baustein verbundener Einsatzmittel zur Waldbrandbekämpfung

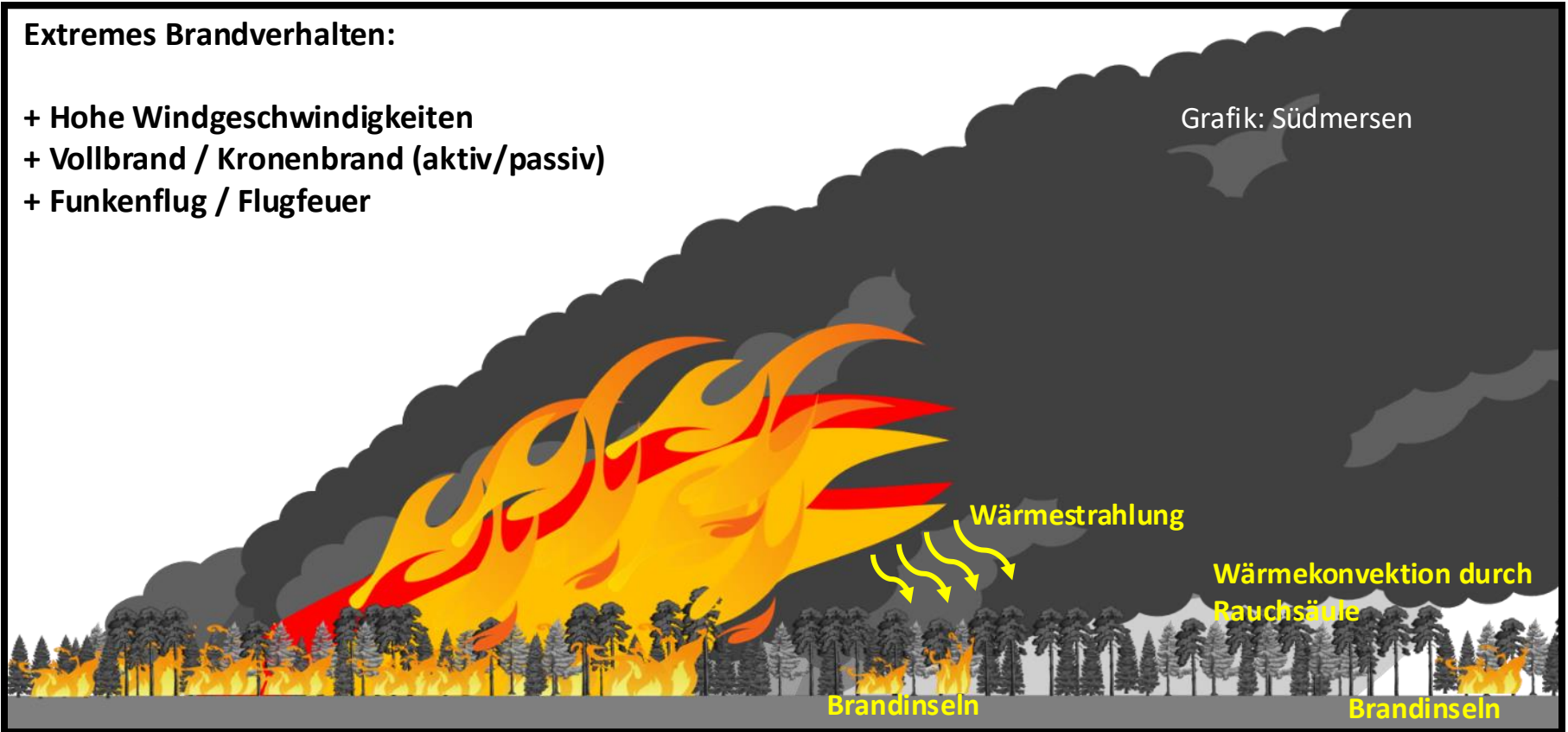


Extremes Brandverhalten ist möglich!

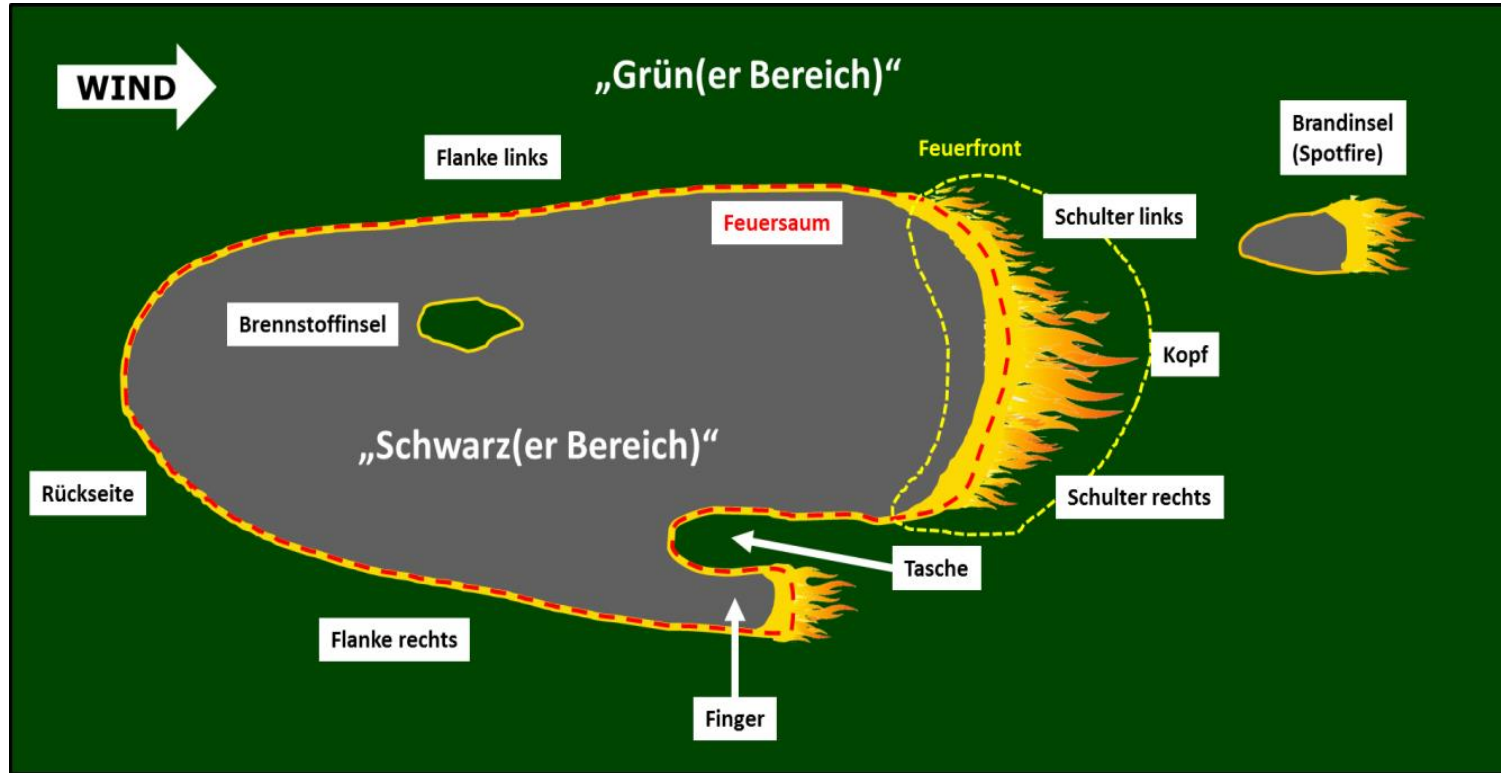
Extremes Brandverhalten:

- + Hohe Windgeschwindigkeiten
- + Vollbrand / Kronenbrand (aktiv/passiv)
- + Funkenflug / Flugfeuer

Grafik: Südmerse



=> Standardisierte Benennung von Vegetationsbränden



Sächsische Schweiz 08/22: Spotfeuer bis ca. 5 km berichtet!

Großbrand!
Starke Thermik!
Reißt glimmende Teile
und Teilchen mit,
die fallen mit dem Wind
getrieben,
in Windrichtung
wieder zu Boden und
werden vom Wind
zum Spotfeuer entfacht.
(Fotos: Kögler, Ottendorf)



Bleichlochtalsperre Saalburg (Thüringen)

20.04. – 2?.04.2019

- Steilhang
- Mischwald
- Wind
- Schlechte Erreichbarkeit



← Bayer. Landes-
polizei aus M.

- Kräfteaufwand und Dauer wohl unterschätzt
- 2 x gedacht, es wäre gelöscht
- K-Alarm
- Über 2 Tage keine Hubschrauber verfügbar, dann erst nur einer ..!
- Ablösung der Fw nur noch mit bayer. Kräften möglich!
- Einen Tag später: 2. Feuer in Thüringen ebenfalls mit Hubschrauberbedarf!

Luftfahrzeuge (v.a. Hubschrauber)...

...sind bei dynamischen Schadenslagen unverzichtbar!

- Früherkennung (wenn keine automatischen Systeme vorhanden)
- Erkundung
- Führungsunterstützung
- Löschmaßnahmen aus der Luft an sonst un- oder nicht schnell genug erreichbaren Stellen
- Löschwassertransport im Pendelverkehr an exponierte Stellen
- Personal- und Materialtransport
- Schutz und
- ggf. Rettung von eingeschlossenen Personen und Einsatzkräften

**... müssen aber spätestens ab dem 2. eingesetzten
Luftfahrzeug (auch Drohnen!) koordiniert werden!
Können Einsatzkräfte gefährden!**

Einsatzmöglichkeiten von Luftfahrzeugen

Hubschrauber

1. Direkter Löscheinsatz durch Abwurf
 1. Wasseraufnahme offenes Gewässer
 2. Wasseraufnahme von Fw befüllter großer Faltbehälter, offener Abrollbehälter oder eines kleineren Sees (vgl. Heinsberg)
 3. Wasseraufnahme auf (Feld-)Flugplätzen.
2. Transport von Einsatzkräften, -geräten, anderen Personen oder sonstigem Material in Einsatzgebiete – und ggf. auch daraus heraus,
3. Indirekter Löscheinsatz durch doppelten Pendelverkehr mit Hubschrauber in einen kleineren, stabilen, verankerten/gesicherten Faltbehälter, i.d.R. in unwegsamen und schlecht mit Fahrzeugen erreichbaren Gebieten
4. Transport und ggf. Abwurf bzw. Ablassen von anderen Einsatzmitteln (Sandsäcke, Betongewichte, Deichbaumaterial),
5. Suche nach Personen oder zu evakuierenden Personen oder Sachen,
6. direkte Menschenrettung auch mit Winde,
7. Rettungsdienst (Transport von Notarzt bzw. Patienten),
8. Medizinische Dienstleistungen (Transport von Organen bzw. Medikamenten, Interhospital- bzw. Fernverlegungen von Patienten),
9. Erkundung und Überwachung von Gefahren- und Einsatzstellen, Verkehrswegen, Bereitstellungsräumen usw.,
10. Luftbeobachtung,
11. Führung und Leitung (Einsatzkräfte, Bevölkerung),
12. Strahlen und Schadstoffe in der Luft messen und luftgestützt detektieren (CBRN-Schutz) und
13. Wärmebilder für die Einsatzunterstützung am Boden (zum Auffinden und nachhaltigen Nachlöschen von Glutnestern – und damit erst der Verhinderung einer Rückzündung beim nächsten Windstoß)

Flächenflugzeug

(gelb = wegen Flughöhe und – geschwindigkeit bzw. Notwendigkeit eines Flugplatzes nur eingeschränkt möglich!)

1. Direkter Löscheinsatz durch Abwurf
 1. Wasseraufnahme offenes Gewässer
 - ~~2. Wasseraufnahme von Fw befüllter großer Faltbehälter, offener Abrollbehälter oder eines kleineren Sees (vgl. Heinsberg)~~
 3. Wasseraufnahme auf (Feld-)Flugplätzen.
- ~~2. Transport von Einsatzkräften, -geräten, anderen Personen oder sonstigem Material in Einsatzgebiete – und ggf. auch daraus heraus (nicht mit Drohnen);~~
- ~~3. Indirekter Löscheinsatz durch doppelten Pendelverkehr mit Hubschrauber in einen kleineren, stabilen, verankerten/gesicherten Faltbehälter, i.d.R. in unwegsamen und schlecht mit Fahrzeugen erreichbaren Gebieten~~
- ~~4. Transport und ggf. Abwurf bzw. Ablassen von anderen Einsatzmitteln (Sandsäcke, Betongewichte, Deichbaumaterial);~~
5. Suche nach Personen oder zu evakuierenden Personen oder Sachen,
- ~~6. direkte Menschenrettung auch mit Winde,~~
7. Rettungsdienst (Transport von Notarzt bzw. Patienten) (nicht mit Drohnen),
8. Medizinische Dienstleistungen (Transport von Organen bzw. Medikamenten, Interhospital- bzw. Fernverlegungen von Patienten) (nicht mit Drohnen),
9. Erkundung und Überwachung von Gefahren- und Einsatzstellen, Verkehrswegen, Bereitstellungsräumen usw.,
10. Luftbeobachtung,
11. Führung und Leitung (Einsatzkräfte, Bevölkerung),
12. Strahlen und Schadstoffe in der Luft messen und luftgestützt detektieren (CBRN-Schutz) und
13. Wärmebilder für die Einsatzunterstützung am Boden (zum Auffinden und nachhaltigen Nachlöschen von Glutnestern – und damit erst der Verhinderung einer Rückzündung beim nächsten Windstoß)

Düsseldorf Windstoß trifft Freiheit

Der Luftfahrzeugeinsatz muss schnell und koordiniert erfolgen!

Insbesondere bei dynamischen Schadenslagen ist der schnelle Einsatz wichtig.

Er muss koordiniert und in Abstimmung mit den Einheiten am Boden erfolgen!

Wenn mehrere Luftfahrzeuge in der Luft sind, müssen diese koordiniert werden!

Der Einsatz der Luftfahrzeuge muss nach den taktischen Erfordernissen geplant und umgesetzt werden!

Falscher Luftfahrzeugeinsatz ist sinnlos, gefährdet Einsatzkräfte und verschwendet Geld bzw. bindet knappe Ressourcen!

Dieses Feuer kann mit einem Heli mit ALB schnell und gut unter Kontrolle gebracht werden, bis Bodenkkräfte herangeführt sind.
Geschieht das nicht, wird es ein Vollbrand!



Foto: © Fire, März 2022

Gefahren durch Abwurf von oben... Sächsische Schweiz 08/2022

Foto und Film: FF Ottendorf

1. Helikopter – NH 90 Bw, BB 2000 I:
 - Trifft grünen Baum
 - Baum fällt (glücklicherweise zur Seite und nicht nach vorn in die Einsatzmannschaft)
 - Deutlich zu sehen, das abgebrannte Wurzelwerk und der Rauch aus dem Boden!
 - Also: Feuer im Boden, nicht an der Oberfläche, Einsatz aus der Luft ist damit sinnlos!
2. Helikopter – NH 90 Bw, BB 2000 I:
 - Wirft 4,2 kg schweren Stein mit ab
 - Aufgenommen aus Niedrigwasser der Elbe
 - Trifft auf den Boden und verspringt über Bäume mehrfach.

Offensichtlich ist KEINE Abstimmung des Abwurfs mit den Bodenkraften erfolgt.



Probleme (aus der Luft) erkennen – Länge und Richtung Feuerfront, Spots



Probleme (aus der Luft) erkennen – Länge und Richtung Feuerfront, Spots

**Das war nicht in
Südeuropa, sondern
im Sommer 2022
mitten in
Deutschland!**



...Löschwasserentnahmestellen (Hubschrauber)

- ✓ Auswählen
- ✓ Erkunden
- ✓ Bestätigen
- ✓ Umsetzen



Luftbeobachter bzw. Führung von oben

Luftbeobachter sind das Auge der Einsatzleitung – kein Ersatz dafür!

„Wasserleitoffiziere“ (Taktischer Abwurfkoordinator) müssen wissen, welches Löschmittel warum wohin geworfen werden muss bzw. kann. Dazu ist die Abstimmung mit der Einsatzleitung notwendig.

Eine Führung für mehrere Luftfahrzeuge (**Einsatzabschnittsleitung Luft**) ist schnell nötig, weil es sonst in der Luft zum gefährlichen Durcheinander kommen kann!

Zwingend besetzt mit „Flugkundigem“ (Pilot?) und ausgestattet mit Flugfunk! (Vgl. Lösungen aus Bayern und Österreich.)

Hinweis: FE Luftfahrzeugeinsatz aus dem Jahr 2022, erstellt durch AK Waldbrand gibt es beim DFV zum Download!

Teuren Unsinn vermeiden!

Bei dichtem Bewuchs und viel
Totholz bzw. brennbaren
Humusschichten mit
Bodenfeuer ist der Abwurf
von oben sinnlos!



Löschmittelzusätze verwenden!

➤ Löschmittelzusätze

Durch die Verwendung von Löschmittelzusätzen / Netzmittel kann die Löschwirkung des Wassers um das bis zu 3 bis 5-fache verbessert werden.

Retardants werden zwar in Deutschland bisher noch nicht verwendet, allerdings bereits in Europa. Eine Anwendung in Deutschland ist zu empfehlen!

Sowohl Netzmittel, wie auch Retardants müssen am Boden zugegeben werden!

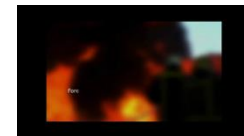
Ausnahme: Das Luftfahrzeug bzw. der Behälter hat eine automatische Dosierung. Das ist in Deutschland bisher nirgends der Fall!

Netzmittel (Class A-foam 0,1% bis 0,5%):

- Zumischung durch Druckzumischanlagen (z.B. Fire-Dos, CAFS)
- Direkte Zugabe (0,9 Liter bei 900 Liter Löschwasserbehälter)

Hydrex (0,5% bis 1%):

Löschmittelzusatz auf Polymerbasis – quillt in Verbindung mit Wasser gelartig auf: höhere Viskosität und Wasserbindung



Besonderheiten Flächenflugzeug – Hubschrauber

Rotationszeiten, Flächenbedarf

- Umsetzung Rotationszeiten kleiner 5 Minuten ist anzustreben! Vgl. hier im Beispiel mit 3 Hubschraubern

EC 135 max. Fluggeschwindigkeit mit Außenlast 100 km/h (entspricht ca. 1,5 km pro Minute)

Gesamtflugzeit: ca. 12 Minuten / 3 Hubschrauber = 4 Minuten

Löschmittelmenge 900 Liter alle 4 Minuten = 13.500 l Stunde

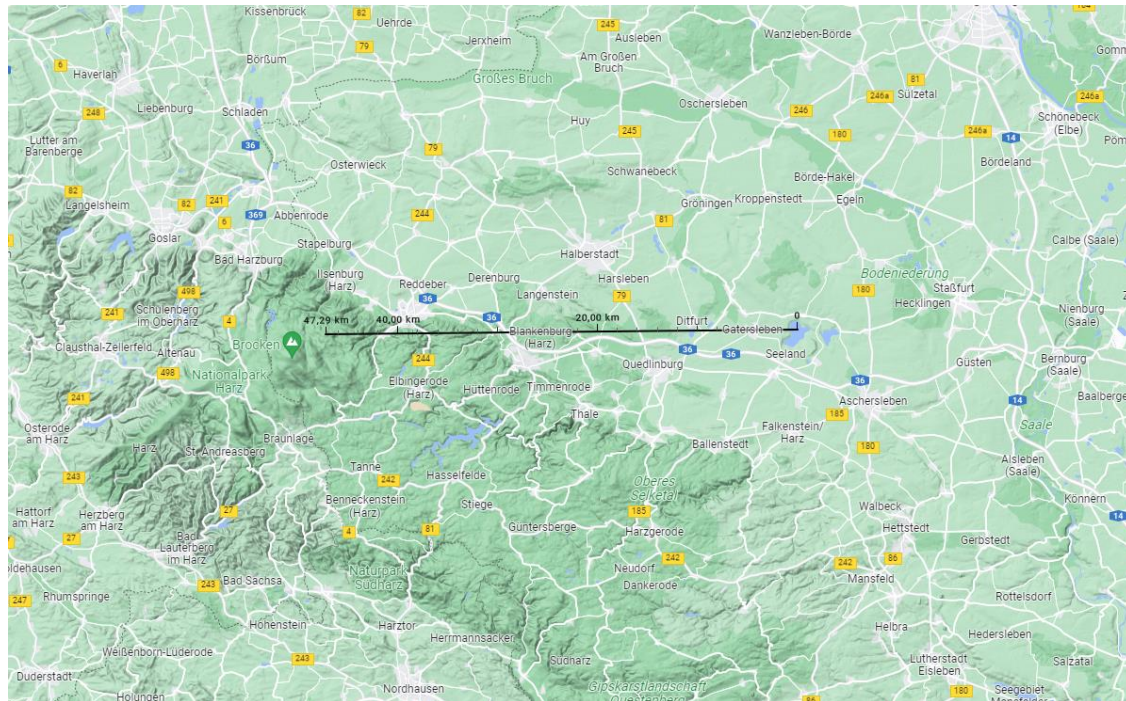
Vgl. Canadair Löschflugzeug Einsatz Harz

Wasserentnahmestelle – Abwurfstelle Flugzeit 27 Minuten = 12.000 l Stunde

Durch Einsatz von mehreren Hubschraubern ist eine Rotationszeit von < 5 Minuten anzustreben!

Die Flüssigkeitsaufnahme dauert bei der Canadair nur zwölf Sekunden, ist aber anspruchsvoll für ihre Piloten. Denn das Flugboot ist bei diesem Manöver auf dem Wasser immer noch 130 Kilometer in der Stunde schnell. Durch eine Luke unten am Rumpf wird das Wasser binnen Sekunden in die Lösch tanks gepresst. 410 Meter Strecke auf dem Meer, einem Fluss oder einem See reichen bereits, um die Lösch tanks zu füllen.

Quelle: Internet faz



Das bedeutet...

Die relativ aktuelle Canadair CL 415EAF benötigt nach Viking, 2022, zur Füllung von knapp 5.500 L Wasser in ca. 12 s bei 130 km/h (70 kn) unter Idealbedingungen (!) z.B.

- eine freie Wasserfläche von mind. 90 m Breite (300 Fuß),
- mit mind. 2 Meter (6,5 Fuß) Tiefe
- mit einer Länge für das Scooping bzw. Skimming von 410 m (1350 Fuß)
- mit einer hindernisfreien Gesamtlänge von 1.340 m (4.400 Fuß)
- bei einer Höhe beim An- bzw. Abflug von 15 m (50 Fuß).

Das bedeutet, höhere Hindernisse müssen ausgeschlossen werden, dies gilt z.B. für

- Gebäude,
- Brücken
- Oberleitungen
- (Segel-)Boote/Schiffe mit Aufbauten bzw. Masten (Der Schiffsverkehr auf zur Wasserentnahme bestimmten Flüssen = oft Bundeswasserstraßen müsste in D in dem Bereich eingestellt werden!)

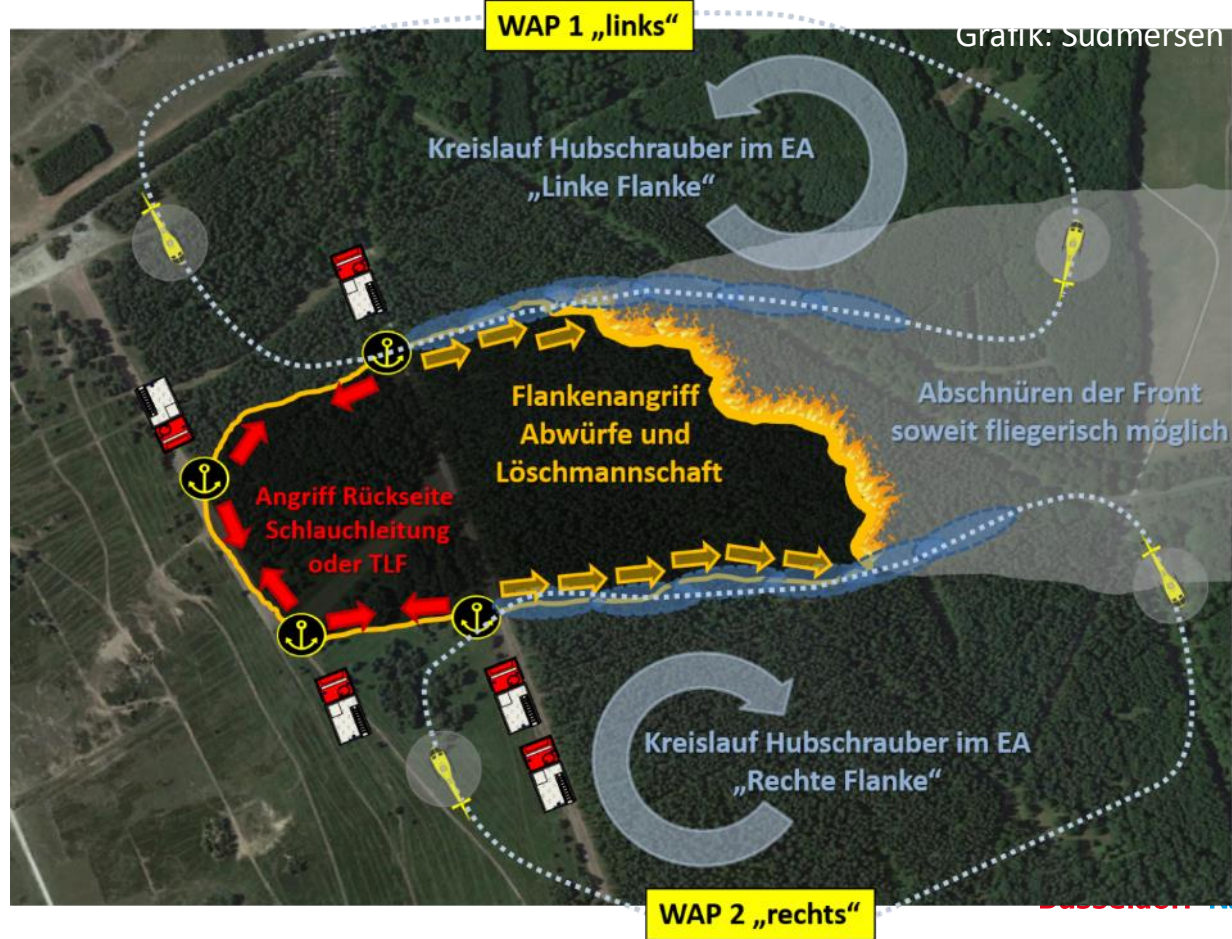
Je nach Wind und Wellengang muss sorgfältiger an- und abgeflogen bzw. das Scooping durchgeführt werden, dann benötigt das Flugzeug noch mehr freie Fläche.

Am Schluss kommt man damit praktisch auf einen ca. 2 - 3 km von höheren Objekten freien Flugbereich, wovon mind. 1, besser 2 km über Wasser bzw. ebenem Gelände sein sollten.



Foto: Muhmann, VdF NRW

Kombinierter und koordinierter Löschangriff Boden-Luft



„Neue“ (nicht, aber bisher noch selten) Phänomene:

Feuerwirbel (häufiger in Hanglagen der Alpen)

Feuertornados!



Unsere wirklichen Probleme – beginnen aber viel früher!



Foto: Jann, Geesthacht



Ausbildung – Ausbildung – Ausbildung....



(Weitere) Empfehlungen für den Luftfahrzeugeinsatz

- Entwicklung einheitlicher Einsatztaktik und Aufbau entsprechender Führungseinheiten den Abschnitt Einsatz von Luftfahrzeugen zur
 - Brandbekämpfung
 - Rettung/Evakuierung von Menschen aus dynamischen Schadenlagen
- Optimierung der Anforderung
- Vereinfachung der Abrechnung (nicht zu Lasten kleinster Gemeinden!)
- Ausbau und Stärkung der Hubschrauberstaffeln der Landespolizeien
 - Alle geeigneten Hubschrauber mit Außenlasthaken!
 - Leistungsfähigere Hubschrauber (z.B. EC/H 145 statt 135)
 - Evtl. einige mehr, Gleichzeitigkeit der Lagen überprüfen!
- Beschaffung leistungsfähigerer Hubschrauber für die BPol und
- für die Zivilschutzhubschrauber (in der Diskussion)!
- Aufbau einer zusätzlichen Staffel entsprechend FFFH (Forest Fire Fighting using Helicopters) = 3 Helikopter, ggf. finanziert mit über die Mittel aus der RescEU bei der Bundespolizei. Darüber rotierende Teilnahme an den EU-Ausbildungen und -einsätzen sowie Weitergabe der Informationen über die
- Schaffung einer zentralen Aus- und Fortbildungsstätte (taktischer) „Luftfahrzeugeinsatz“ der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr. (Das ist keine Konkurrenz zum technischen Ausbildungs- und Rettungszentrum der Bergwacht!)
- Erfassung der verfügbaren Einsatzmittel – und Abgleich sowie Aktualisierung der Daten bei definierten Wetterlagen (Orkan/Starkregen, Waldbrandgefahrenindex ab 4, spätestens mit 5) z.B. über das GMLZ. (BKG hat dazu einen Entwurf programmiert.)

Quellen/Literatur/Links

- @fire: <https://www.at-fire.de/organisation/waldbrandbekaempfung>
- Cimolino, Ulrich: Führung in Großschadenslagen, ecomed, Landsberg, 2010, www.einsatzpraxis.org
- Cimolino, Dr. Ulrich: Promotion zur Vegetationsbrandbekämpfung, Universität Wuppertal, 2014, <http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-4116/dd1403.pdf>
- Cimolino, Dr. Ulrich: Vegetationsbrandbekämpfung, ecomed, Landsberg, 2013 – 2020, www.standardeinsatzregel.org
- Cimolino, Dr. Ulrich: Vegetationsbrandbekämpfung, ecomed, Landsberg, 2015-2021, www.einsatzpraxis.org
- De Vries, Dr. Holger: Wasserförderung, ecomed, Landsberg, 2005, www.einsatzpraxis.org
- DFV: <https://www.feuerwehrverband.de/fachempfehlung-vegetationsbrand-aktualisiert/>, Stand 2020
- DFV: <https://www.feuerwehrverband.de/fachempfehlung-zum-luftfahrzeugeinsatz-fuer-und-durch-die-feuerwehr/>, Stand 2022
- Vfdb und DFV: Positionspapier Luftfahrzeugeinsatz: https://www.vfdb.de/media/doc/positionspapiere/vfdb_DFV_Positionspapier_Luftfahrzeuge.pdf

Düsseldorf

Nähe trifft Freiheit

Herausgegeben von:



Landeshauptstadt Düsseldorf
Feuerwehr, Rettungsdienst und
Bevölkerungsschutz

Dr. Ulrich Cimolino
37/0-Stab KatS/Wissenschaft
40200 Düsseldorf
Ulrich.cimolino@duesseldorf.de