

SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD, KRONBERG, 20.04.2024

Fakten - Trends – to do's – don'ts
zur Vegetationsbrandbekämpfung
in Deutschland

Vegetationsbrandbekämpfung

Zum Referenten

1. FF Pfarrkirchen seit 1981
2. Studium der Sicherheitstechnik 1986 – 1991
3. Feuerwehr Düsseldorf seit 1991 – Ende 2024
4. Abteilungsleiter (Ausbildung bis 1998, Technik 1997-2018), Stab KatS/Wissenschaft ab 01.07.2018
5. Mitglied u.a.
 - Ad Hoc AK Waldbrand DFV/AGBF seit 2006, seit Ende 2019 dessen Leiter.
 - NA LF (u.a. Leitung der jeweiligen UAG bzw. Mitarbeit an den Normen zum LF 20-KatS, SW-KatS, Zusatzbeladungssatz Vegetationsbrand und TLF-V) über ca. 20 Jahre bis 01/2024
 - CTIF, Forest Fire Commission
 - Länderoffene AG nationaler Waldbrandschutz
 - Leiter vfdb-Expertenkommission Starkregen 2021
6. Zahlreiche Veröffentlichungen und Vorträge
7. Promotion zum Dr. rer. sec. 2014 zum Thema



Richtige Öffentlichkeitsarbeit betreiben! Verständnis schaffen!

Ökosystemleistungen des Waldes

Dargestellt sind die Leistungen, die der Wald in Deutschland auf einem Hektar erbringt. Insgesamt ist ein Drittel Deutschlands (11,4 Mio. Hektar) bewaldet.

Infografik: helengruher.de

Basisleistungen

- 1 Photosynthese
- 2 Sauerstoffproduktion
31 O₂/ha*a
- 3 Kohlenstoffspeicher
Biomasse
154 t C/ha
- 4 Holzvorrat
358 Vfm/ha

- 5 Biodiversität
- 6 Bodenbildung
5 cm/100a
- 7 Kohlenstoffspeicher
Waldboden
157 t C/ha

Versorgungsleistungen

- 8 Holzzuwachs
50,9 Vfm/ha*a
- 9 Stoffliche Holznutzung
4,8 m³/ha*a
- 10 Energieholz
2 m³/ha*a
- 11 Pilze & Beeren
Haushaltsübliche Mengen
- 12 Wildfleisch
1 kg/ha*a
- 13 Trinkwasserschutzgebiet
1.835 m³/ha

Regulationsleistungen

- 14 Luftfilter
60 t/ha*a (Staub, Ruß)
- 15 Klimaschutz
CO₂-Senke: 5,4 t CO₂/ha*a
- 16 Wasserfilter
3 Mio. l/ha*a
- 17 Bodenschutz
verhindert Erosion/Hochwasser
- 18 Biotopfläche
518 m²/ha (gesetzlich geschützt)
- 19 Totholz
22,4 m³/ha

Kulturelle Leistungen

- 20 Arbeitsplatz
0,1 Beschäftigte/ha
- 21 Forschung & Bildung
- 22 Wirtschaft
16.000 €/ha*a
Umsatz im Cluster Forst & Holz
- 23 Tourismus
50 lfm/ha Wanderwege
- 24 Gesundheit & Erholung
- 25 Bestattung



Die Lage im Wald....

Sturm- und Trockenschäden + Borkenkäfer =



Risiken in Deutschland

■ Vegetation & Bewuchs:

- Alle Waldformen, regional mehr oder weniger viele Nadelholz-Monokulturen
- Weite Flächen mit brennbaren Böden (Moore, Heide, Braunkohle)
- Große landwirtschaftliche Flächen mit leicht brennbaren Pflanzen

■ Meteorologie:

- immer wieder sehr heiße und trockene Phasen
- Z.T. auch im Sommer starke Winde möglich

■ Topographie:

- Viele hügelige Regionen mit durchaus steilen Flächen und z.T. sehr schlechter Befahrbarkeit.

■ Zusatzrisiken:

- Altlasten (v.a. Munition und andere Sprengmittel)
- Infrastruktur (zunehmend WEA und Stromleitungen)

Wer kümmert sich zum Thema wie worum?

▪ **Welt:**

- CTIF: Forest Fire Committee, Deutschland ist u.a. vertreten durch
 - DFV: Hannes Eitzenberger, Dr. Ulrich Cimolino
 - Prof. Goldammer

▪ **Europa:**

- S.o. CTIF (fast nur Europäer vertreten!)
- Z.T. lose Zusammenschlüsse mehrerer Länder zum Thema
- Je Land eigene Gruppierungen

▪ **Deutschland:**

- AK Waldbrand im DFV (angegliedert im FA Schulung und Einsatz), seit 2006 (gegründet nach den Erfahrungen um 2002 und folgende Jahre),
- Länderoffene AG nationaler Waldbrandschutz, gebildet zwischen Bund und Ländern, federführend das IM Mecklenburg-Vorpommern, MR Uwe Becker. Mehrere UAG (Taktik, Ausbildung, Technik, Fähigkeitsmanagement, Luftfahrzeugeinsatz)
- Diverse AK in den Ländern und Kreisen...

Ergebnisse und Arbeiten aus dem AK Waldbrand

- **FE Vegetationsbrandbekämpfung:**

Erste Auflage 2006, letzte Überarbeitung 2020:

<https://www.feuerwehrverband.de/fachempfehlung-vegetationsbrand-aktualisiert/>

- **FE Luftfahrzeugeinsatz**

Erste Auflage 2022:

https://www.feuerwehrverband.de/app/uploads/2022/03/DFV-FE_Luftfahrzeuge_2022.pdf

- **Laufende Arbeiten/Mitarbeit (Auswahl):**

Länderoffene AG nationaler Waldbrandschutz

Wildland Urban Interface - WUI (mit GDV und Unfallkasse)

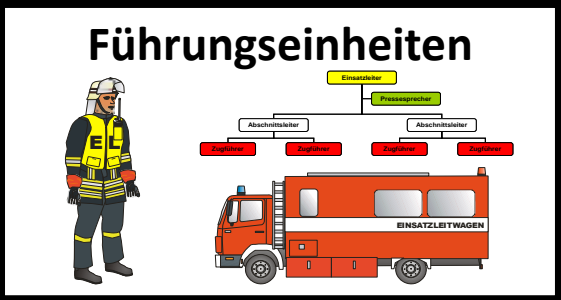
SITAC (Normung takt. Zeichen auf EU-Ebene für die Vegbb)

Sächsische Waldbrandkommission

Normung (Zusatzbeladungssatz Vegetationsbrand)

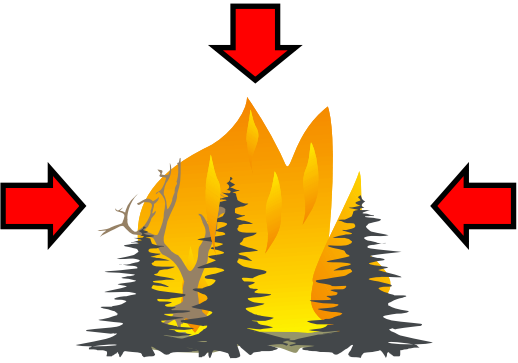
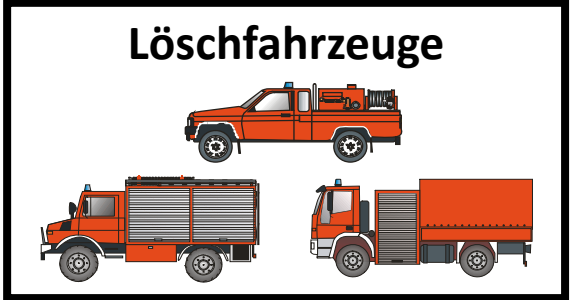
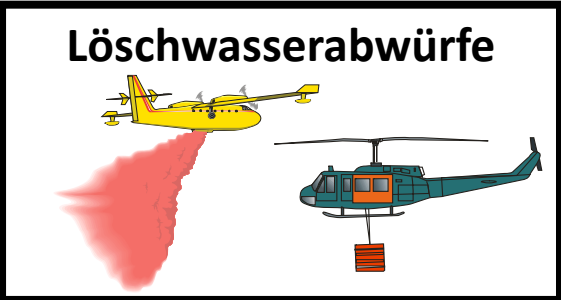
Waldbrandatlas (BKG)

Einsatz verbundener Einsatzmittel zur Waldbrandbekämpfung

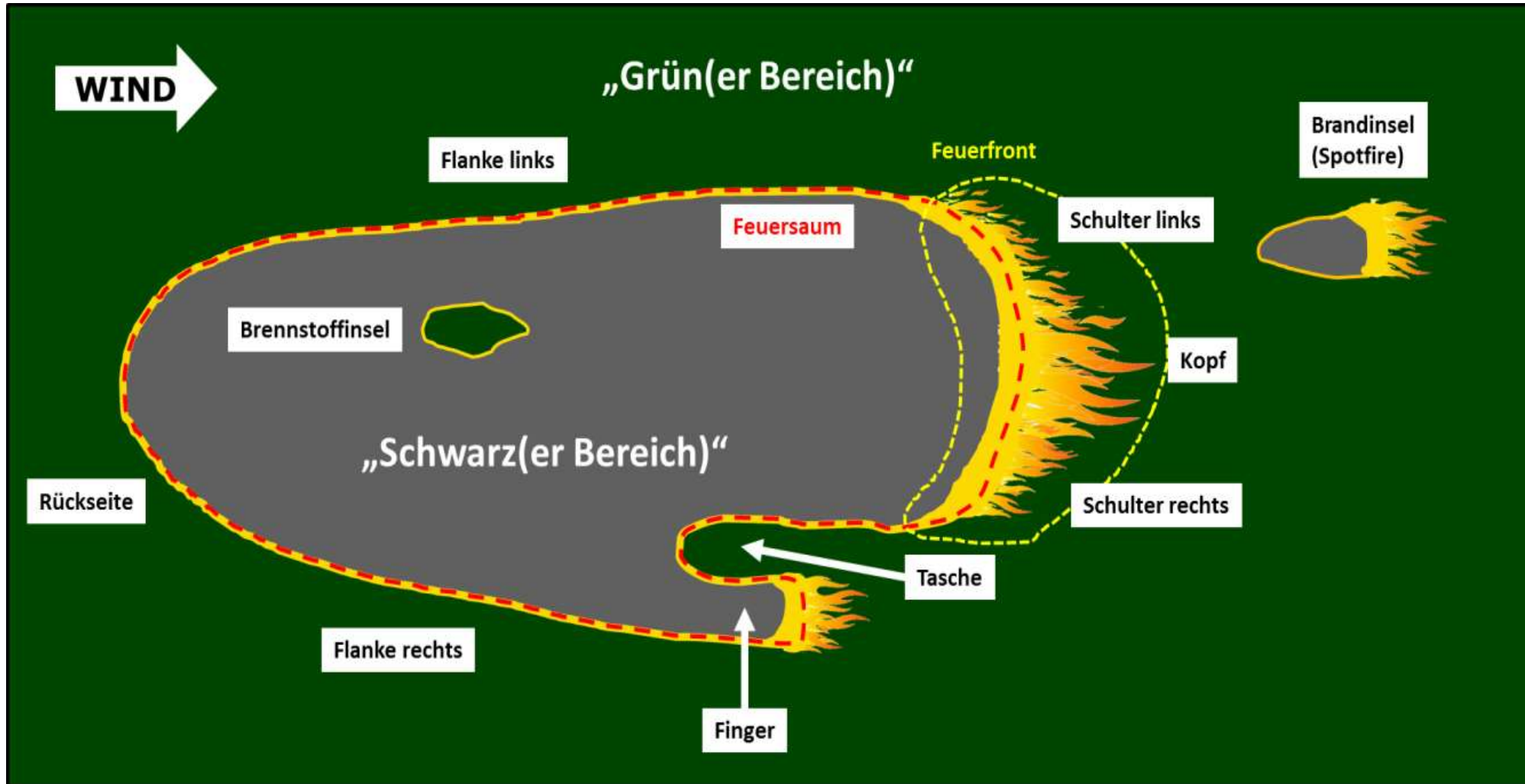


koordiniert

- „Spezialisten“**
- Förster
 - Meteorologen
 - Ggf. Geologen
 - Ggf. Eigentümer



=> Standardisierte Benennung von Vegetationsbränden



Verständnis: Brandverhalten anders als bei Gebäudebränden!

Extremes und dynamisches Brandverhalten:

+ Externe Einflüsse:

- * Hohe Windgeschwindigkeiten
- * Trockenheit
- * Totholz!

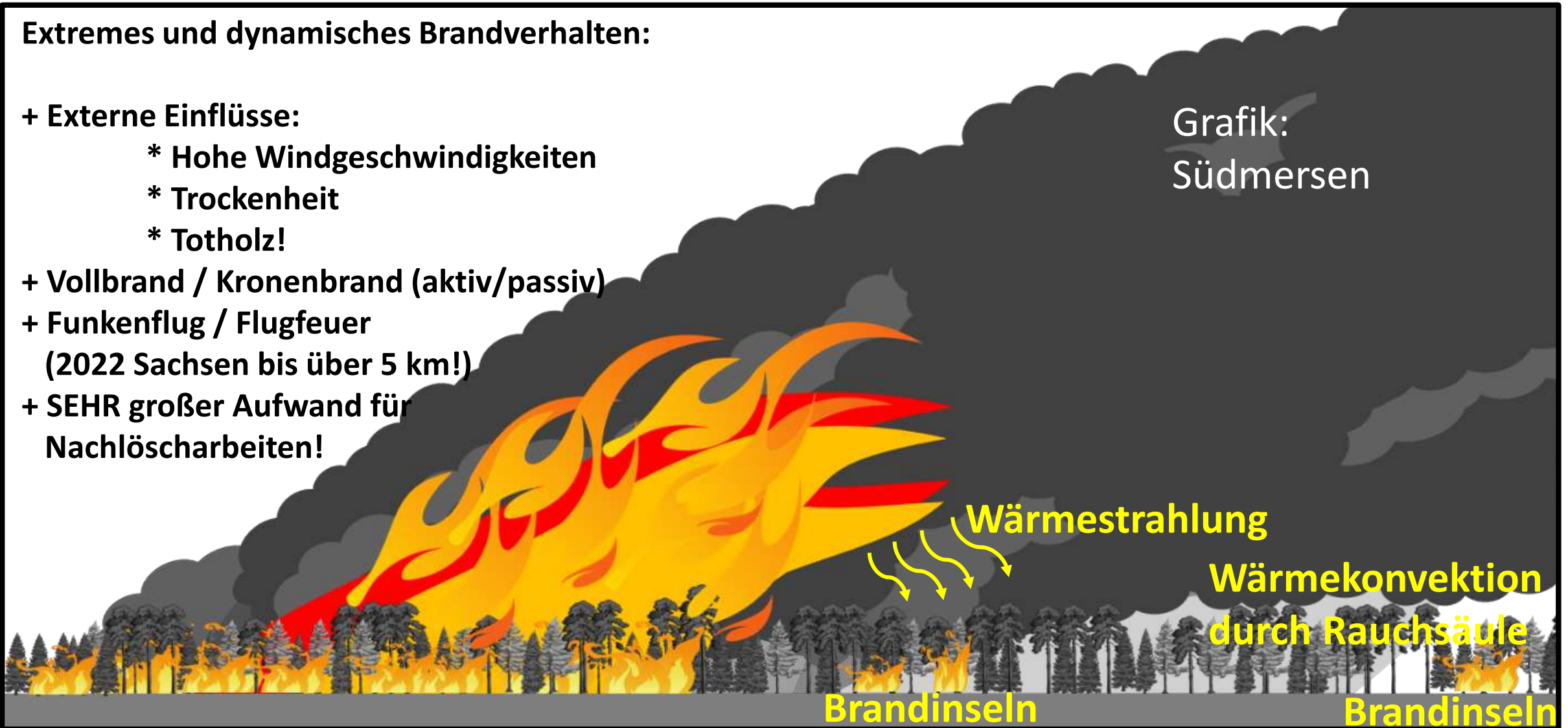
+ Vollbrand / Kronenbrand (aktiv/passiv)

+ Funkenflug / Flugfeuer

(2022 Sachsen bis über 5 km!)

+ SEHR großer Aufwand für Nachlöscharbeiten!

Grafik:
Südmersen

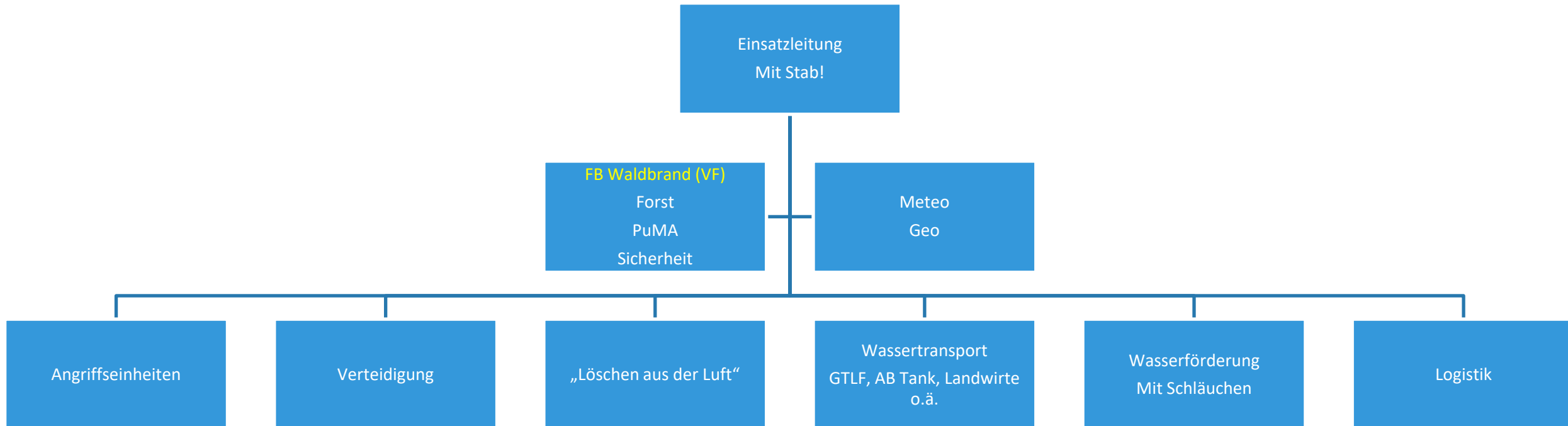


Sächsische Schweiz 08/22: Spotfeuer bis ca. 5 km berichtet!

- 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)



Grundstruktur jeder größeren Einsatzstelle



Das führt zum Fähigkeitsmanagement!

- Die UAG Fähigkeitsmanagement hat ihr Ergebnis Anfang 2022 vorgelegt, der AfKZV hat zugestimmt und den Arbeitsauftrag von einer „UAG“ der länderoffenen AG nationaler Waldbrandschutz auf eine eigene „AG Fähigkeitsmanagement erweitert.

- Teil für die Vegetationsbrandbekämpfung:

https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Krisenmanagement/faehigkeitsmanagement-bund-laender_download.pdf?__blob=publicationFile&v=1

...realistische Einschätzung der Möglichkeiten bzw. Grenzen...

- Deutschland in den letzten Jahren....
- Möglichkeiten, aber auch Grenzen von Handwerkzeugen und PSA!
- Ausbildung der Grundlagen?
 - FA
 - Fahrzeugführer
 - Zugführer
 - Verbandführer?

Bisher nach FwDV 2 KEIN Bestandteil!

...geographisch-taktische Besonderheiten!

- Stromleitungen (in der Mitte von breiten Schneisen, aber ggf. mit neuem Bewuchs darunter!)
- Industrieanlagen mit besonderen Stoffen im Gefährdungsbereich (Feuer in Deutschland bei Straelen Anfang 08/2018 mit Öl-Pipeline in den Niederlanden in wenigen hundert Meter Entfernung, dafür Löschunterstützung durch niederländische Chinooks!)
- Kampfmittel (Munitionsverdacht)

Bleichlochtalsperre Saalburg (Thüringen)

20.04. – 2?.04.2019

- Steilhang
- Mischwald
- Wind
- Schlechte Erreichbarkeit



- 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!

Beachtung der Vegetation

- Niedersachsen, 1975; Sachsen, 1992; Brandenburg, 2018, Sächsische Schweiz/Harz, 2022:
 - Nadelhölzer
- Große Gefahren für bzw. durch
 - Harzhaltiger
 - Lose trockene Bestandteile (Ausbreitung durch Wind)
 - trockener Bewuchs
- Geringere Gefahren für bzw. durch
 - Laubbäume
 - Grüne, „feuchte“ Vegetation
- Oft unterschätzte (Rückzündungs-)Gefahr für bzw. in
 - Waldboden (brennbare Vegetation(-sreste))
 - (ehem.) Moore etc.

Kampf dem ausgewachsenen Drachen mit Feuerpatschen, dafür in Rüstung...?



Foto: Jann, Geesthacht



PSA – was ist nötig, wichtig, richtig?
Einfacher Feuerwehrschutzanzug – intelligent genutzt!

...geeignete Technik

- Niedersachsen, 1975; Sachsen, 1992:
 - Zu wenig TLF
 - Zu wenig geländegängige Fahrzeuge
 - Nicht geländegängige Fahrzeuge fahren sich fest
 - Wasserförderung mit Schläuchen?
 - Fahrzeuge aus der Luft nicht erkennbar/ansprechbar
 - Fahrzeuge ungeschützt!

- Bedarf:
 - Geländegängig/-fähig
 - Robust
 - Zusatzbeladungssatz Waldbrand DIN 14800-18, Bb. 10 bzw. J
 - Ggf. mit gegen Feuer geschützter Technik

Wald-/Flächenbrände gefährden schnell Fahrzeuge, Geräte und Personal!

Fotos: Davidovic, Düsseldorf





Technisch-taktische „Kleinigkeiten“ definiert in Folge von 1975 (!)

- Dachbeschriftung:
KFZ-Kennzeichen
- Innenbeschriftung am Armaturenbrett
 - KFZ-Kennzeichen
 - Funkrufname (ggf. geänderter für Verband)
- Einheitliche Funkrufnamen!
- Prüfen Sie Ihre Situation und ÄNDERN Sie sie ggf.
- Warum sollte das der Forst nicht auch machen?



Löschgeräte, Personal, FP

- Geländegängige Fahrzeuge zur Wasserförderung und Unterstützung der Angriffsfahrzeuge: LF 10, LF 20(-KatS) o.ä.
- Personal
- Material (z.B. Zusatzbeladungssatz Vegetationsbrandbekämpfung nach DIN 14800-18 Beiblatt 10 (J))
 - Schläuche (auch D!)
 - Waldbrandpatschen
 - Werkzeuge (Schaufeln, Hacken)
 - Kettensägen
 - Atemschutz
 - Netzmittel
- 2 FP

FF Düsseldorf:

LF 20/6-TS (Vorläufer des LF 20-KatS) und LF 20-KatS



TLF „W“

- Geländegängige, möglichst geschützte (Bodenfeuer!) Angriffsfahrzeuge sowie für den
- Wassertransport mit
- Material (z.B. Zusatzbeladungssatz Vegetationsbrandbekämpfung nach DIN 14800-18 Beiblatt 10 (J))
 - Schläuche (auch D!)
 - Waldbrandpatschen
 - Werkzeuge (Schaufeln, Hacken)
 - Kettensägen
 - Atemschutz
 - Netzmittel

Löschfahrzeug-Einsatz bei Wald- und Flächenbränden erfordert zusätzlich

- Geschützte Leitungen (praktisch nur sinnvoll, wenn das ab Werk montierbar ist, z.B. U 50xx, oder Renault):
 - Kraftstoff
 - Druckluft (Bremsen!)
 - Hydraulik
 - Elektrik
- Oder/Zusätzlich Selbstschutzanlage (hilft nur bei der Fahrt!)
- Pump & Roll-Pumpbetrieb
- Überbrückbare Sicherheitsschaltungen! (Sonst brennt ggf. wegen eines Kabeldefekts das ganze Fahrzeug ab.)
- Die Kabinengröße (Trupp oder Staffel) spielt für den Einsatz der abgessenen Besatzung keine Rolle!
Staffelkabinen verlängern das Fahrzeug und verschlechtern die Gewichtsverteilung!

TLF „W“ – 2023, Messe FIREmobil, Welzow



Fotos: Dr. Cimolino



„Y“-TLF „W“ – 2023, Messe FIREmobil, Welzow

Fotos: Dr. Cimolino



GTLF „W“ – 2023, Messe FIREmobil, Welzow



Foto: Dr. Cimolino

Geschützes (gepanzertes) TLF „W“ – 2023, Messe FIREmobil, Welzow

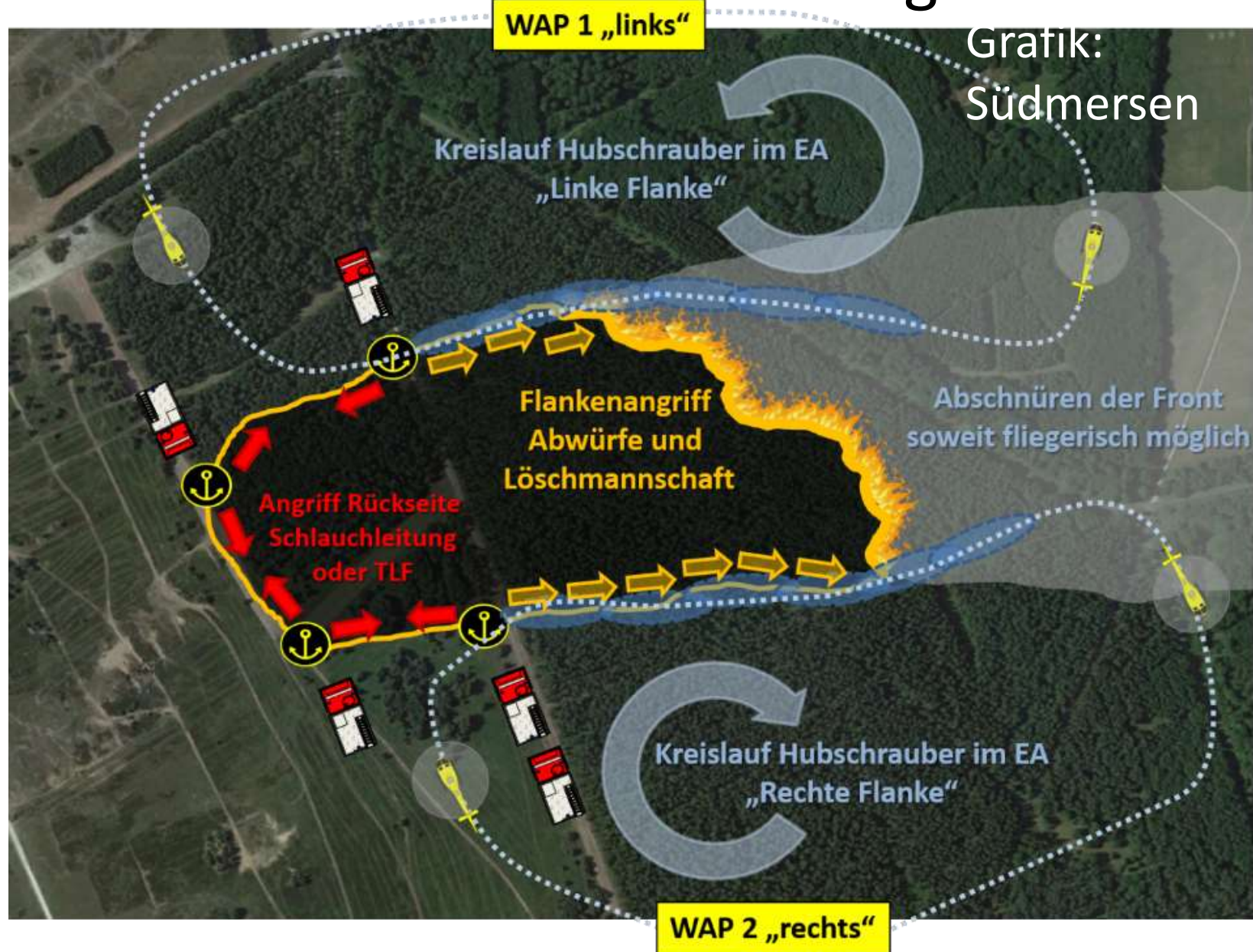


Ein Fahrzeug dieser Bauart ist für das Land Brandenburg in Beschaffung!
Z.B. Fernsteuerung von „Robotern“ oder Manipulatoren im Bereich von Munitionsverdachtsflächen, aber auch kleinere Löscharbeiten bzw. Erkundung.

Luftfahrzeuge (v.a. Hubschrauber)...

- ...sind bei großen Vegetationsbränden unverzichtbar!
- ...müssen schnell zur Verfügung stehen!
- **Aufgaben:**
 - 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 Einsatzkräfte
- **... müssen aber spätestens ab dem 2. eingesetzten Luftfahrzeug (auch Drohnen!) koordiniert werden!**

Kombinierter und koordinierter Löschangriff Boden-Luft



Multi-Nutzen von Luftfahrzeugen auch zur Erkundung – hier Lübtheen 2019, BPol



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 unwegsamem 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 unwegsamem 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)

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!

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!



Foto: @fire, Harz 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 Bodenkräften erfolgt.**



Teuren Unsinn vermeiden!

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



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

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



“Französische” TLF-“W” im deutschen Wald (Waldweg im Video vorher!)???

Und wo die ...
werde ...
... eingesetzt

Feuerwehr Fischbachau weihet neue TLF Waldbrand ein

17.04.2024, 12:00 Uhr
Von: Sebastian Grauvogl

Kommentare

Da es mit seinen sechs Sitzplätzen mit einer Staffelpesatzung (vier Atemschutzträger, Maschinist und Gruppenführer) auskommt, könne man bei innerörtlichen Einsätzen noch schneller ... Eine spezielle Ausbildung ist für das neue TLF Waldbrand nicht vorgesehen, ... Einsätzen legen, da diese im Zuge des Klimawandels häufiger werden dürften.



Fachberater Forst – Aufgaben und Herausforderungen

- Wald (Vegetation!) denen einsatzgerecht erklären, die davon schon vor dem Einsatz weniger Ahnung hatten, also
 - Art und Alter des Bestandes (der Bestockung)
 - Trockenheit im Boden und in der Vegetation
 - Totholzproblematik (ehrlich!)
- Besonderheiten im Wald mit Einsatzfolgen bzw. –nutzen erklären:
 - Befahrbare, begehbare Wege,
 - Vorhandene Vorbereitungen (Zisternen, Wasserentnahmestellen, Gerätelager, Schneisen – inkl. deren Zustand, uvm.)
 - Navigations-/Orientierungspunkte (Schilder, Rettungskette Forst = Forstrettungspunkte)
 - Lokale Wetterbesonderheiten

Fachberater Forst – Aufgaben und Herausforderungen

- Maschinen und deren Bediener (eigene und Lohnunternehmer)
 - Art und Eignung (für bestimmte Aufgaben)
 - Organisation aus dem Netzwerk, wenn keine eigenen (mehr)
 - Unterstellung an die Abschnitte oder
 - Führung eines eigenen Abschnittes (z.B. zur Bildung eines Wundstreifens)
 - Wegeunterhalt und -bau beachten! (Hohe Belastung!)
- Mannschaften (eigene und Lohnunternehmer):
 - Einweiser
 - Aufteilen auch in die Abschnitte (Abschnittsleitungen), wo konkreter Bedarf.
 - Arbeit auf Weisung und ggf. vorheriger Einweisung und mit der richtigen PSA

Aufgaben im Forst

- Sorgfältig arbeiten, Brandgefahren im Betrieb vermeiden!
 - Maschinen regelmäßig warten (Luftfilter, Leitungen)
 - Bei Problemen sofort Notruf, dann auf befestigte, wenigstens grüne Grasflächen fahren, Anhänger ggf. abkuppeln.
 - Löschmittel mitführen.
- Absprache mit der Gefahrenabwehr
- Absprache mit dem/den Eigentümern
- Vorbeugende Maßnahmen
 - Resiliente Neupflanzungen (Waldumbau)
 - Totholzbereinigung in Absprache
 - Wegebau und -unterhalt
 - Wasserentnahmestellen bauen und unterhalten

1. Hauptsatz zum Einsatzserfolg...

- Je mehr positive Faktoren zusammen kommen, umso
 - schneller
 - besser und
 - sicherer
- wird der Einsatz erledigt werden.

1. Hauptsatz für den Misserfolg...

- Negative Faktoren
 - viel Brennstoff,
 - auffrischender Wind, mit sich ändernden Richtungen,
 - Hanglagen (ggf. noch zur Sonne und zum Wind),
 - falsche Taktik,
 - keine Ausbildung,
 - falsche Heldenthematik (Selbstüberschätzung)
 - zu wenig geeignete Technik)
- können und werden sich potenzieren!

Ausbildung – Ausbildung – Ausbildung....

Weil bei solchen Bildern ist es mind. 10 nach 12...



Aus- und Fortbildung

- Integration in die „Grundausbildung“ für alle Ebenen notwendig.
- Aus- und Fortbildung für Spezial- und Führungskräfte je nach Bedarf.
- Gemeinsame Schulungen mit Dritten ((Bundes-))Polizei, Bundeswehr, Private, Förster, Niederlande usw.) regelmäßig notwendig.
- Bundesweiter Aufbau und Entwicklung von speziellen Aus- und Fortbildungszentren sollte angestrebt werden.
 - Einsatz von Luftfahrzeugen => seit mehr als 30 Jahren in Bayern, z.B. an der SFS-Würzburg
 - Gemeinsame praktische Ausbildung mit den Piloten an einem geeigneten Fluplatz (z.B. Welzow, weil viel Platz, Feuer möglich, Wasserlandeplatz mit Scooping-Möglichkeit und feste Landepisten vorhanden)
 - Manuelle bzw. => ?
 - fahrzeuggestützte (Sonderfall: GFFF-V!) Brandbekämpfung => ?
 - Sonderaufgaben: z.B. Vor-/Gegenfeuer inkl. vorbeugendes Brennen => ?

Quellen/Literatur/Links

- BBK: Fähigkeitsmanagement, Bonn, 2022, https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Krisenmanagement/faehigkeitsmanagement-bund-laender_download.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Cimolino, Ulrich: Führung in Großschadenslagen, ecomed, Landsberg, 2010, Neuauflage 2023, www.einsatzpraxis.org
- Cimolino, Dr. Ulrich: Promotion zur Vegetationsbrandbekämpfung, Universität Wuppertal, 2014, <https://d-nb.info/1056817895/34>
- 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