

# Einsatzkonzept

der taktischen Einheit

## Luftunterstützung (UAS)

im Schutzbereich der Feuerwehren

des

## Landkreises Neumarkt i. d. OPf.

Stand 04/2023



## Inhalt

Vorwort .....	4
Gesetzliche Grundlagen .....	4
Strukturierung im Landkreis Neumarkt.....	5
Standorte und Halter.....	5
Örtliche Zuständigkeiten .....	6
Alarmierung.....	6
Ausbildung.....	7
Zusätzliche UAV-Einheiten .....	8
Einsatzkonzept.....	9
Einsatzgrundsätze.....	9
Meldung von sicherheitsrelevanten Vorkommnissen .....	10
Notfallmanagement .....	10
Betrieb bei Nacht.....	10
Datenschutz.....	10
Personal und Ausrückeordnung .....	11
Zuständigkeit am Einsatzort .....	12
Luftraumprüfung und Dokumentation.....	13
Kommunikation und Videoübertragung .....	13
Einsatzschwerpunkte.....	14
Brand .....	14
THL.....	14
ABC .....	15
Anhang .....	16
Startplatzabsicherung.....	16
Luftraumprüfung .....	17
Logbuch .....	18

## **Impressum**

Einsatzkonzept der taktischen Einheit Luftunterstützung (UAS) im Schutzbereich der Feuerwehren des Landkreises Neumarkt i. d. OPf.

Herausgeber  
Landratsamt Neumarkt  
Nürnberger Straße 1  
92318 Neumarkt i.d.OPf.

Autoren: Stefan Renner, Raphael Ruppert, Marcus Ameismeier, Alexander Betz

© 2023 Landratsamt Neumarkt & genannte Autoren

## Vorwort

Die Taktische Einheit Luftunterstützung betreibt, im Auftrag der Kreisbrandinspektion, unbemannte Luftfahrzeugsysteme, umgangssprachlich auch Drohnen genannt.

In diesem Konzept wird häufig von den Abkürzungen UAS und UAV gesprochen.

UAS ist die Abkürzung für „Unmanned Aircraft System (unbemanntes Luftfahrzeugsystem)“ und besteht aus einem unbemannten Luftfahrzeug sowie der Ausrüstung für dessen Fernsteuerung und ggf. Videoübertragung.

UAV steht für „Unmanned Aerial Vehicle (unbemanntes Luftfahrzeug)“ und bezeichnet das Fluggerät (die Drohne) selbst. Das UAV ist somit ein Teil des UAS.

Die Einheit hat sich im Laufe der Jahre 2021 und 2022 formiert und ist seit Januar 2023 in der in diesem Konzept dargestellten Form einsatzfähig und alarmierbar.

## Gesetzliche Grundlagen

Der Artikel 2 der Verordnung (EU) 2018/1139, der ranghöchsten europäischen Verordnung in Bezug auf das Luftrecht, regelt Folgendes im Absatz 3:

3) *Diese Verordnung gilt nicht für*

*Luftfahrzeuge und ihre Motoren, Propeller, Teile, ihre nicht eingebaute Ausrüstung und die Ausrüstung zur Fernsteuerung von Luftfahrzeugen, wenn sie für Tätigkeiten oder Dienste für das Militär, den Zoll, die Polizei, Such- und Rettungsdienste, die Brandbekämpfung, die Grenzkontrolle und Küstenwache oder ähnliche Tätigkeiten oder Dienste eingesetzt werden, die unter der Kontrolle und Verantwortung eines Mitgliedstaats im öffentlichen Interesse von einer mit hoheitlichen Befugnissen ausgestatteten Stelle oder in deren Auftrag durchgeführt werden, sowie das an den Tätigkeiten und Diensten dieser Luftfahrzeuge beteiligte Personal und die an diesen Tätigkeiten und Diensten beteiligten Organisationen;*

Darin sollten sich alle BOS-Kräfte wiederfinden. Dieser Absatz besagt, dass das EU-Luftrecht für diese Kräfte nicht gilt – somit auch nicht die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947. Der Nachsatz schränkt diese Aussage allerdings insoweit ein, dass die Mitgliedstaaten und somit auch dessen Behörden gehalten sind, die Regelungen des EU-Rechts angemessen zu berücksichtigen.

Das bedeutet in der Praxis, auch BOS-Kräfte müssen die Regelungen kennen und anwenden. Sie dürfen jedoch davon abweichen, sofern es die Art des Einsatzes erfordert und es im Hinblick auf die Sicherheit vertretbar ist. Sie müssen sich allerdings keine Genehmigungen für Einsätze einholen, bei denen andere Betreiber eine solche benötigen würden.<sup>1</sup>

Am 17. Juni 2021 wurde das neue "Gesetz zur Anpassung nationaler Regelungen an die Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 der Kommission vom 24. Mai 2019 über die Vorschriften und Verfahren für den Betrieb unbemannter Luftfahrzeuge“ im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 32 veröffentlicht, in welchem weitere Regelungen zur Ausgestaltung des EU-Rechts getroffen wurden.

---

<sup>1</sup> [https://www.lba.de/DE/Drohnen/FAQ/01\\_FAQ\\_Allgemein/FAQ\\_node.html](https://www.lba.de/DE/Drohnen/FAQ/01_FAQ_Allgemein/FAQ_node.html)

Das EU-Recht lässt den Mitgliedsstaaten den notwendigen Gestaltungsspielraum bei der Umsetzung in nationales Recht. Das nationale Recht füllt das EU-Recht in Übereinstimmung mit den dort festgelegten Sicherheitszielen nur aus bzw. ergänzt dieses, sodass sich an den Privilegien für die BOS insgesamt durch die neue Rechtslage nichts ändert.

In der deutschen Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) ist der Artikel § 21k maßgeblich in dem beschrieben ist:

**Betrieb von unbemannten Fluggeräten durch Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben**

- (1) Keiner Genehmigung nach Artikel 12 der Durchführungsverordnung (EU) 2019/947 bedarf der Betrieb von unbemannten Fluggeräten mit weniger als 25 Kilogramm Startmasse durch oder unter Aufsicht von
1. Behörden, wenn der Betrieb zur Erfüllung ihrer Aufgaben stattfindet,
  2. Organisationen mit Sicherheitsaufgaben im Zusammenhang mit Not- und Unglücksfällen sowie Katastrophen.
- (2) Die Regelungen der §§ 21h und 21i gelten nicht für den Betrieb von unbemannten Fluggeräten durch oder unter Aufsicht von in Absatz 1 genannten Stellen.
- (3) Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sind von der Pflicht zum Betrieb von Zusatzgeräten für die direkte Fernidentifizierung ausgenommen, soweit der Einsatz von unbemannten Fluggeräten zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben erfolgt.<sup>2</sup>

## Strukturierung im Landkreis Neumarkt

### Standorte und Halter

Die Taktische Einheit Luftunterstützung ist gegliedert und eine Einheit „Süd“ (teil der Freiwilligen Feuerwehr Stadt Berching) und eine Einheit „Nord“ (teil der Freiwilligen Feuerwehr Pilsach) und untersteht jeweils dem 1. Kommandanten. Der 1. Kommandant kann einen Führungsdienstgrad mit der Ausbildung mindestens zum Gruppenführer oder höher als Einheitsführer und technischen Leiter der Taktischen Einheit bestellen.

Für die Einheit „Süd“ ist der Landkreis Neumarkt i. d. OPf. Halter des UAS im luftrechtlichen Sinn.

Für die Einheit „Nord“ ist der Freiwillige Feuerwehr Pilsach selbst der Halter des UAS.

Der jeweilige Halter führt die Registrierung als Betreiber beim Luftfahrt-Bundesamt (LBA) zur Zuteilung einer e-ID durch. Außerdem hält der Halter eine Haftpflichtversicherung nach § 43 Abs. 2 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) zur Deckung seiner Haftung auf Schadenersatz ab welche explizit auch den BOS-Einsatz in der Feuerwehr abdeckt.

---

<sup>2</sup> [https://www.gesetze-im-internet.de/luftvo\\_2015/\\_21k.html](https://www.gesetze-im-internet.de/luftvo_2015/_21k.html)

## Örtliche Zuständigkeiten

Durch die strategisch gute Aufteilung in „Nord“ und „Süd“ wurde der Landkreis entsprechend der KBI-Bereiche den jeweiligen Einheiten zugeteilt, wobei der KBI-Bereich V aufgeteilt wurde. Die Zuteilung der Zuständigkeit stellt sich wie folgt dar.



Hierbei deckt die Einheit aus Berching folgende Kommunen ab (KBI-Bereich III, teil Bereich V):  
*Freystadt, Sengenthal, Deining, Mühlhausen, Seubersdorf, Berching, Breitenbrunn, Dietfurt*

Auf die Einheit aus Pilsach entfallen folgende Kommunen (KBI-Bereich II, Bereich IV, teil Bereich V):  
*Stadt Neumarkt, Pyrbaum, Postbauer-Heng, Berggau, Berg, Lauterhofen, Pilsach, Velburg, Parsberg, Lupburg, Hohenfels*

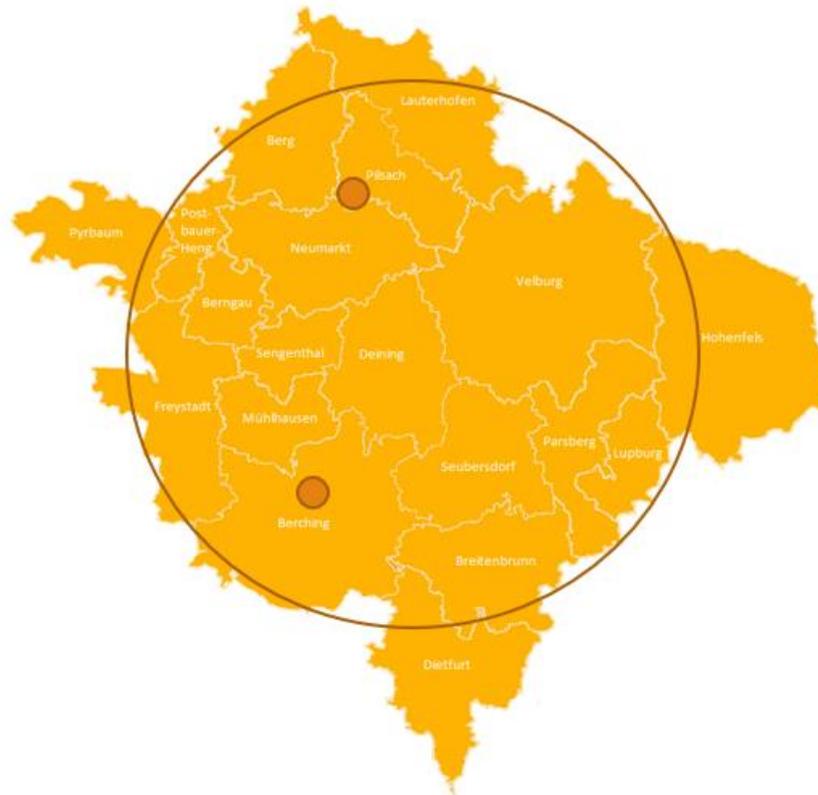
## Alarmierung

Zur Alarmierung wurde für beide Einheiten ein eigener Rufname bei der ILS hinterlegt. Die Einheiten sind als **FL Pilsach 15/1** bzw. als **FL Berching 15/1** über die ILS Regenburg alarmierbar. Es ist darauf zu achten, dass ausschließlich die genannten Rufnamen alarmiert werden, da diese als stille Alarmierung nur bei den Mitgliedern der jeweiligen Einheit auflaufen.

Die Alarmierung selbst erfolgt bei Bedarf durch die zuständigen Führungskräfte (KBR, KBI und KBM) sowie die UG-ÖEL und bei Amtshilfe durch die Polizei. Eine Alarmierung der Einheiten durch Kommandanten ist nicht vorgesehen und muss vorher mit der zuständigen Führungskraft oder bei Amtshilfe mit der Polizei abgestimmt werden.

Alarmiert werden können die Einheiten zu allen Einsätzen, wo eine Sicht bzw. Hilfe aus der Luft für sinnvoll erachtet wird. Hierbei ist zu beachten, dass immer die jeweils regional zuständige Einheit zu alarmieren ist. Siehe auch „Einsatzschwerpunkte“.

Bei größeren Schadenslagen wie z.B. Katastrophenalarm und vor allem bei Personensuchen sind beide Einheiten zu alarmieren, unabhängig davon wo sich der Einsatzort im Landkreis befindet.



## Ausbildung

Grundsätzlich besteht in der EU der Nachweis einer sog. Fernpilotenlizenz (Kenntnisnachweis) beim Betrieb von UAS-Systemen. Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sind vom Kenntnisnachweis für den Betrieb von Drohnen sowie von der Erlaubnispflicht für den Betrieb von Drohnen ausdrücklich befreit, sofern der Einsatz zur Erfüllung ihrer Aufgaben stattfindet (Luftverkehrs-Ordnung LuftVO § 21k).

Diese Befreiung gilt somit auch für die Taktische Einheit Luftunterstützung.

Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, sowie bestehende Unfallverhütungsvorschriften sind stets zu beachten.

Dennoch üben vor allem die Piloten der Einheiten eine Tätigkeit aus bei der es darauf ankommt, speziell in stressigen Situationen und bei widrigen Bedingungen (z.B. Nacht), ein Fluggerät sicher zu steuern. Deshalb gilt für alle Piloten, dass die Fernpilotenlizenz A1/A3 nachgewiesen werden muss. Des Weiteren muss, wie vom Gesetzgeber gefordert, nachgewiesen werden, dass die Piloten über das Wissen der A2 Fernpilotenlizenz verfügen, auch wenn diese nicht in einer Prüfung nachgewiesen wurde. Dies kann entweder durch einen Nachweis an der Teilnahme eines A2 Trainings (z.B. BOS UAS Training oder A2 Ausbildungstraining) oder eben mit der Fernpilotenlizenz A2 selbst bestätigt werden.

Sinn und Zweck ist, dass alle eingesetzten Piloten über den gleichen Mindestausbildungsstand verfügen und obwohl es nicht zwingend vorgeschrieben ist, dadurch ein gewisses Maß an Sicherheit im Umgang mit Flugobjekten gegeben ist.

Die praktische Ausbildung der Piloten sollte mindestens folgende Themen beinhalten:

- Die praktische Ausbildung umfasst folgende Themenblöcke:
- Grundausbildung mit Drohnen ohne Assistenzsysteme
- Grundausbildung mit Drohnen mit Assistenzsystemen
- Fachausbildung mit Einsatz-Fluggerät unter einsatzrealistischen Bedingungen
- Sensorbedienung

Die theoretische Ausbildung umfasst folgende Themenblöcke:

- Rechtliche Grundlagen (Luftrecht, Haftungsrecht, Datenschutzrecht etc.)
- Diese Gemeinsamen Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz
- Wetterkunde
- Navigation, Funk und Kommunikation
- Sensorsysteme und Datenverarbeitung
- Gebietskunde
- Fluggerätekunde
- Erste Hilfe
- Einsatzorganisation und Luftraumkoordination<sup>3</sup>

Die jeweiligen Halter sind selbst für die Ausbildung der jeweiligen Einheit und Piloten verantwortlich.

Für die Eignung als Fernpilot im Zusammenhang mit der taktischen Einheit Luftunterstützung gelten folgende Mindestanforderungen:

- min. 18 Jahre alt
- min. abgeschlossene MTA-Grundausbildung und Funkausbildung

### Zusätzliche UAV-Einheiten

Durch die geografisch gute Abdeckung mit den beiden Einheiten und durch die gegebene Redundanz ist eine Erweiterung der Landkreiseinheit um weitere UASs nicht vorgesehen.

Zusätzlich, lokal in den Feuerwehren beschaffte UAVs, können, unter Einhaltung geltenden Rechts in der jeweiligen Kommune eingesetzt werden. Dies erfolgt allerdings außerhalb der Landkreiseinheit.

Von Seiten der Landkreiseinheit wird dringend empfohlen sich an den in diesem Konzept definierten Grundsätzen zu orientieren. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass nur BOS taugliche Systeme angeschafft werden, um einen Nutzen im Einsatz zu schaffen.

---

<sup>3</sup> Dienstvorschrift des DRK zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz - Version 2019

Dies ist in der Regel der Fall, wenn die Systeme über eine Wärmebildkamera mit min. 640px Auflösung verfügen. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn sich das System in einer IP-Schutzklasse befindet, welche auch den Flug bei leichtem bis mittelstarkem Regen zulässt.

**Beim Einsatz eigener UAVs, welche lokal beschafft wurden, ist die jeweils zuständige Landkreiseinheit mitzualarmieren.**

## Einsatzkonzept

### Einsatzgrundsätze

Die Taktische Einheit Luftüberwachung fährt einzeln oder gemeinsam mit der UG-ÖEL die Einsatzstelle an.

Die Einzelanforderung erfolgt durch Alarmierung des Rufnamens (FL Pilsach 15/1 oder FL Berching 15/1) durch die ILS Regensburg auf Veranlassung eines örtlich zuständigen Mitglieds der Kreisbrandinspektion.

Der Startplatz ist entsprechend abzusichern, so dass eine Landung jederzeit möglich ist (siehe Anhang „Startplatzabsicherung“).

Grundsätzlich hat jede eingesetzte Einheit ihren eigenen Start- und Landeplatz abzusichern. Start- und Landeplätze werden nicht gemeinsam genutzt.

Folgende Sicherheitsbestimmungen zum Aufstieg der UAV müssen eingehalten und beachtet werden:

- Piloten sind nur zum Betrieb der UAVs einzusetzen, wenn diese nicht unter Alkohol stehen
- Betrieb ausschließlich in Sichtweite des Fernpiloten (bei dringend notwendigen Abweichungen ist der Luftraumbeobachter mit Handfunkgerät auszustatten und so zu positionieren, dass er das UAV im Blick hat)
- maximale Flughöhe von 120 Metern über Grund. Hier gelten die jeweiligen Luftraumbeschränkungen als maßgebliche Vorgabe, sofern diese Lufträume nicht durch die EL/ILS gesperrt wurden
- ein Betrieb über Personenansammlungen soll vermieden werden
- bei Einsatz mit anderen Luftfahrzeugen an der Einsatzstelle (z.B. Polizei- oder Rettungshubschrauber) ist vorab der Einsatz abzustimmen
- Ein Betrieb im kontrollierten Luftraum des Hohenfels Army Airfield muss vorab durch die EL mit der Army abgestimmt und freigegeben werden
- Bei 20% Akkukapazität des UAV-Landeanflug einleiten
- Mindestens 5 m Abstand von Hindernissen halten
- Der Abwurf von Gegenständen oder sonstigen Stoffen (auch Rettungs- oder Einsatzmitteln) aus oder von UAVs ist untersagt

Erhobene Daten, insbesondere Bildmaterial, sind zu dokumentieren und entsprechend den datenschutzrechtlichen Grundsätzen zu behandeln (siehe Datenschutz).

## Meldung von sicherheitsrelevanten Vorkommnissen

Unfälle beim Betrieb von UAVs, bei denen eine Person tödlich oder schwer verletzt wurde oder bei schwerem Sachschaden, insbesondere unter Beteiligung bemannter Luftfahrzeuge, sind vom Drohnensteuerer bzw. von der zuständigen Einsatzleitung an die Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung und die Einsatzzentrale der Polizei zu melden.<sup>1</sup>

Der Flug ist bei sicherheitsrelevanten Vorkommnissen sofort zu beenden und die EL über den Vorfall zu informieren. Hierzu zählen unter anderem auch unklare Fehlermeldungen des UAS-Systems, Fehler an Akkus oder Material und der Berührung von Objekten mit den Rotoren (z.B. Pflanzen, Tiere...etc.). In diesen Fällen ist das Fluggerät einem genauen Check zu unterziehen und erst nach Sicherstellung der Einsatzbereitschaft der Flugbetrieb wieder aufzunehmen.<sup>4</sup>

## Notfallmanagement

Im Rahmen der generellen Risikobewertung sind Maßnahmen, Abläufe und Verfahren für das Notfallmanagement, organisationsindividuell und auf das eingesetzte Einsatzmittel abgestimmt, festzulegen. Dabei sind insbesondere Verfahren für:

- Steuerungsverlust und „Fly-away“
- Teilverlust und Absturz
- Kollision, Defekte und Brände
- Unfälle

und deren Folgen vor dem Start festzulegen.<sup>3</sup>

## Betrieb bei Nacht

Der Betrieb von UAVs bei Nacht sollte aus Gründen der Flugsicherheit nur durchgeführt werden, wenn:

- a) der Steuerer jederzeit die Position und die Fluglage des Fluggerätes erkennen kann und
- b) das Fluggerät ausreichend für eine Erkennbarkeit durch die bemannte Luftfahrt gekennzeichnet ist und
- c) bei Ausfall der Beleuchtung ist der Flugbetrieb unverzüglich einzustellen bzw. das vorab festgelegte Notfallverfahren einzuleiten. An kontrollierten Flugplätzen gelten Mindest-Sichtwetterbedingungen für Flugsicht und Abstand von Wolken<sup>5</sup>

## Datenschutz

Das Anfertigen von Bild- und Videoaufnahmen beim Einsatz von Drohnen für Einsatzzwecke von BOS ist zulässig. Die erhobenen Daten dürfen für einsatztaktische Entscheidungen, für die Planung und Durchführung von Aus- und Fortbildungsmaßnahmen einschließlich Übungen verarbeitet werden. Die Maßnahmen dürfen auch durchgeführt werden, wenn Dritte unvermeidbar betroffen werden. Die Daten, die für die Aufgabenerfüllung nicht mehr benötigt werden, sind zu löschen.

---

<sup>4</sup> Dienstvorschrift des DRK zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz - Version 2019

<sup>5</sup> Dienstvorschrift des DRK zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz - Version 2019

Der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz ist zu beachten. Der Schutz von Leben, Gesundheit oder Freiheit von sich am Einsatzort befindlichen Personen gilt als ein besonders wichtiges Interesse. Bei Ausbildungs- und Übungszwecken sind schutzwürdige Interessen der erfassten Personen höher zu beurteilen als im Einsatzfall und es ist ein höherer Maßstab an die Rücksichtnahme auf die Betroffenen anzulegen. Dem ist z. B. durch Unkenntlichmachung mittels Verpixelung Rechnung zu tragen.

Die von der Datenerfassung betroffenen Personen sollten nach Möglichkeit informiert werden.

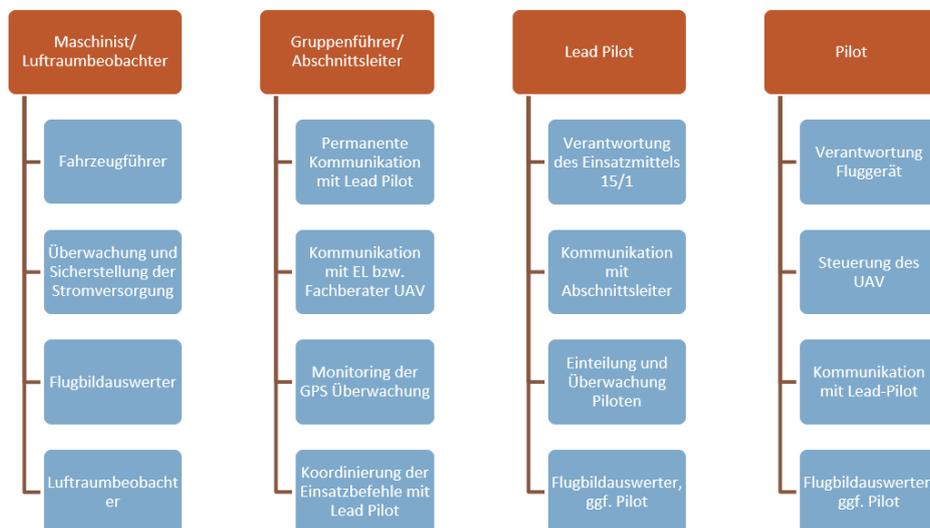
Der Umstand der Datenerfassung sowie Name und Kontaktdaten der Verantwortlichen sollten nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Hinweisschilder frühestmöglich erkennbar gemacht werden. Die Regelungen zum Recht am eigenen Bild und zum allgemeinen Persönlichkeitsrecht gelten unabhängig von den datenschutzrechtlichen Bestimmungen.<sup>6</sup>

### Personal und Ausrückeordnung

Bei Alarmierung rücken die Einheiten jeweils mit dem dafür vorgesehenen Mehrzweckfahrzeug (11/1) zur Einsatzstelle aus. Das Fahrzeug ist mit min. einer Staffel zu besetzen welche sich gliedert in:

- 1x Einheitsführer (min. Gruppenführer)
- 1x Maschinist
- 2x Pilot<sup>7</sup>
- 2x Luftraumbeobachter

Im Einzelfall kann die Mannschaftsstärke um max. 1 Luftraumbeobachter reduziert werden.



Der Fahrer des Transportfahrzeuges (Maschinist) benötigt keine Ausbildung am Fluggerät. Er befördert die Einheit vom Standort zum Einsatzort und übernimmt die technische Unterstützung zur Einrichtung des Startplatzes und agiert dann als Luftraumbeobachter und Bildauswerter.

<sup>6</sup> Dienstvorschrift des DRK zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz - Version 2019

Der Fernpilot ist verantwortlich für den sicheren Betrieb des UAS. Der Luftraumbeobachter ist zuständig für die Beobachtung des Luftraums und wertet ggf. die Bilder aus.

Bei Einsätzen, bei denen sich eine längere Einsatzzeit abzeichnet, sollten die Piloten in regelmäßigen Abständen rotiert und ggf. auch durch neue Kräfte ausgetauscht werden.

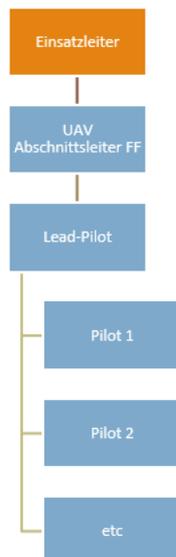
Für die vorgesehenen Funktionen sind die jeweiligen Funktionswesten zu tragen.

### Zuständigkeit am Einsatzort

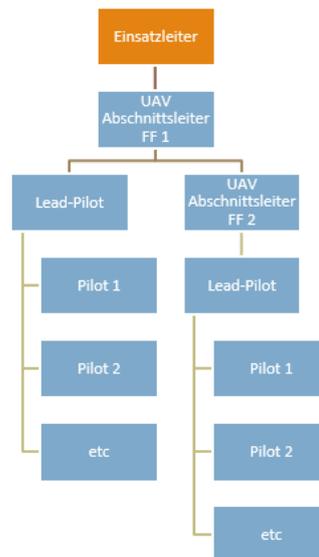
Der Gruppenführer übernimmt an der Einsatzstelle die Aufgabe des Abschnittsleiters Luftüberwachung, welcher bei der Einsatzleitung positioniert wird. Dieser hat die Aufgabe zusammen mit der Einsatzleitung den sinnvollen Einsatz der UAS(s) zu koordinieren und die entsprechenden Einsatzbefehle an die Einheiten weiterzugeben. Befinden sich an der Einsatzstelle beide Einheiten so stellt die jeweils regional zuständige Einheit den Abschnittsleiter und der zweite Einheitsführer assistiert. Befinden sich an der Einsatzstelle weitere UAVs der lokalen Feuerwehr, so werden diese mit Eintreffen der Landkreiseinheit ebenfalls dem dann anwesenden Abschnittsleiter unterstellt.

Unter den Piloten wird ein Lead Pilot definiert, welcher die Kommunikation zum Abschnittsleiter hält und auf dem Auto verantwortlich ist, so dass sich die verbleibenden Piloten rein auf das Fliegen konzentrieren können.

Eine UAV Einheit vor Ort



Mehrere UAV Einheiten vor Ort



## Luftraumprüfung und Dokumentation

Jeder Flug, egal ob Übung oder Einsatz, mit dem UAS ist zu dokumentieren. Hierzu steht es der jeweiligen Einheit frei, wie diese Dokumentation erfolgt. Es ist aber mindestens zu erfassen:

- Datum und Ort
- ggf. Einsatznummer ILS
- Pilot(en) und deren Flugzeit
- Pre- und Post-Check
- Luftraum-Check
- Besondere Vorkommnisse

Vor Einsatz der UAV sind luftraumspezifische Kontrollen durchzuführen (siehe Anhang Luftraumprüfung). Sollte sich die Einsatzstelle in einer Flugverbotszone befinden so ist die Deutsche Flugsicherung über den Einsatzleiter durch die ILS zu informieren. Die Überprüfung des Luftraums obliegt dem Lead Pilot und ist vor Start des UAV durchzuführen und im Protokoll zu vermerken.

Jeder einzelne Pilot kann einen Flug ablehnen oder abbrechen, wenn er aus Gründen der Sicherheit einen Flug für nicht möglich hält. Es obliegt immer dem Piloten flugrelevante Entscheidungen zu treffen da er letztlich Verantwortung für das Fluggerät trägt.

Im Anhang unter „Logbuch“ ist ein Vorschlag zu möglicher Dokumentation zu finden.

## Kommunikation und Videoübertragung

In Abstimmung mit der Einsatzleitung sollte die Kommunikation zwischen der Abschnittsleitung und den Lead Pilot(en) auf einem eigenen DMO-Kanal oder bei größeren Lagen in einer eigenen Sondergruppe erfolgen. Dies stellt sicher, dass relevante Informationen nicht untergehen und Informationen aus der Luft direkt die Einsatzleitung erreichen.

Die Einheit hat den Abschnittsleiter regelmäßig über den Flugstatus zu informieren muss mindestens aber jeden Start und jede Landung kommunizieren.

Für Einsätze mit der UG-ÖEL steht eine Videofunkübertragung zur Verfügung. Diese ermöglicht es, dass das Videobild des UAV direkt in die Einsatzleitung übertragen wird. Die Nutzung wird vom Einsatzleiter angeordnet und die Videoübertragung erfolgt von der näher gelegenen oder taktisch besser positionierten Einheit, falls beide Einheiten vor Ort sind.

## Einsatzschwerpunkte

Das UAS ermöglicht im Wesentlichen eine schnelle Übersicht aus der Luft auf das Einsatzgeschehen und erleichtert dadurch dem Einsatzleiter die Ordnung des Raumes und etwaige einsatztaktische Entscheidungen. Bei Suchaktionen ermöglicht der Drohneneinsatz ein schnelleres Absuchen eines großflächigen Gebietes.

Einsatzmöglichkeiten sind insbesondere

- Erkundung,
- Lageübersicht bei Einsätzen
  - zur Brandbekämpfung,
  - zur technischen Hilfeleistung
  - und bei Gefahrguteinsätzen
- Lagekarte in Echtzeit,
- Führungsunterstützung,
- Ressourcenplanung,
- Objektbeurteilung (Bildauswertung),
- Einsatzdokumentation
- und Personensuche.

## Brand

Im Rahmen von Brandereignissen bieten die UAVs durch ihre Wärmebildkameras den großen Vorteil, dass man das Brandgeschehen aus der Luft überblicken und somit die Löschangriffe gezielt koordinieren kann. Neben dem akuten Brandgeschehen sei hier vor allem die Glutnestsuche zu erwähnen welche vor allem bei Nachlöscharbeiten aber auch bei der Brandentstehung ein entscheidender Vorteil sein kann. Dies gilt z.B. für Brände im Dachbereich oder auch für Brände auf Freiflächen oder in Wäldern.

Einsatzstichwörter bei denen der Einsatz einer Einheit in Erwägung gezogen werden sollte:

- Brände im Dachbereich von Gebäuden mit oder ohne Personen in Gefahr
- Brände auf Schiffen
- Größere Waldbrände
- Brände von Landwirtschaftlichen Anwesen
- alles ab B4

## THL

Im Rahmen von THL-Einsätzen kann die Einheit wertvolle Bilder aus der Luft liefern und einen Überblick über die Gesamtlage bieten.

Im Speziellen sei der THL-Einsatz zur Personensuche erwähnt, welcher durch die Nutzung modernster Wärmebildtechnik durch die TE-Luftüberwachung deutlich unterstützt wird.

Neben der Personensuche sollte ein Einsatz aber eben auch bei anderen THL-Ereignissen in Betracht gezogen werden bei denen Bilder aus der Luft sinnvoll sind. Sei es nach Unwetterlagen oder auch zur Dokumentation und Lagebeurteilung.

Einsatzstichwörter bei denen der Einsatz einer Einheit in Erwägung gezogen werden sollte:

- Personensuche
- Wasserrettung
- Bombenfund/Atom
- Absturz/Höhe, Personenrettung aus der Höhe
- alles ab THL4

## ABC

Bei ABC-Einsätzen kann das fliegende Auge entscheidend zur Lage- und Gefahrenbeurteilung beitragen, da aus der Luft, ohne Personen in Gefahr zu bringen, die Lage aus der Nähe betrachtet und bewertet werden kann. Die ist vor allem sinnvoll, wenn noch nicht ganz klar ist mit welcher ABC-Lage man es zu tun hat.

Einsatzstichwörter bei denen der Einsatz einer Einheit in Erwägung gezogen werden sollte:

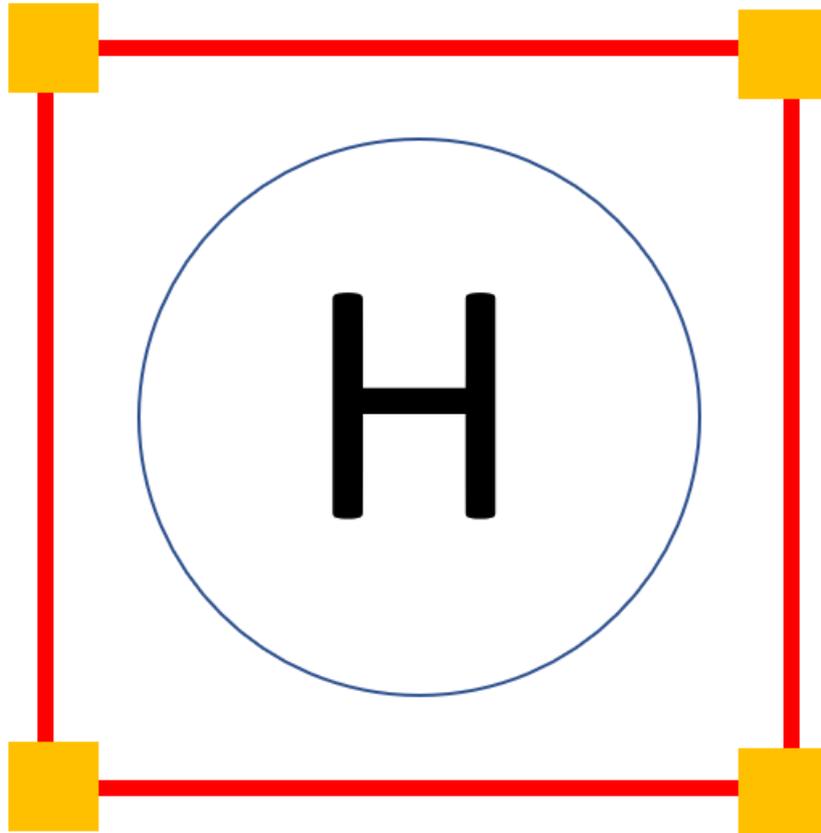
- Alle ABC ATOM
- Alle ABC Brand Gefahrstoff
- Brand ATOM/Chemie

## Anhang

### Startplatzabsicherung

Der Startplatz ist entsprechend abzusichern, so dass klar ersichtlich ist, dass es sich hier bei um eine Start- und Landezone handelt.

Absicherung mittels 4 Leitkegel inkl. Blitzleuchte.



## Luftraumprüfung

### Details:

Referenz für die Bestimmung des Luftraums: <https://maptool-dpul-prod.dfs.de/> bzw. Droneiq App

Meldepflichtig bei allen Flügen innerhalb der Kategorien Flugplätze, Flughäfen, Kontrollzonen, Flugbeschränkungsgebiete und No-Fly Zones

- ☰ Luftverkehr
- Flugplätze
- Flughäfen
- Kontrollzonen
- Flugbeschränkungsgebiete
- ☰ Temporäre no fly zone
- Temporäre no fly zone



### Onlinetool DFS für die Anmeldung:

[https://ais.dfs.de/pilotservice/bnl/leisure/airdrone/airdrone\\_edit.jsp](https://ais.dfs.de/pilotservice/bnl/leisure/airdrone/airdrone_edit.jsp)

### Kontakt für Übungsanmeldung Büro BNL:

Montag-Freitag

E-Mail: [bnl.muenchen@dfs.de](mailto:bnl.muenchen@dfs.de)

Tel: +49 89 9780 308

14 Tage im Voraus

Ein besonderes Augenmerk auf die Luftraumprüfung sollte bei folgenden Faktoren gelegt werden:

- Drohnengewicht über 5 kg
- Flughöhe oberhalb 100 Meter über Grund
- Flug innerhalb von Kontrollzonen
- Flug innerhalb von Gebieten mit Flugbeschränkungen
- Flug außerhalb der Sichtweite
- Flug über Menschenansammlungen
- Flüge mit mehreren Luftfahrzeugen an einer Einsatzstelle
- Flug innerhalb von Gebäuden, Anlagen, Höhlen etc.
- Flug bei Nacht

## Logbuch

Einsatz Nummer Leistelle: \_\_\_\_\_ (falls nicht bekannt bitte bei EL, ILS oder Rappel D. nach dem Einsatz erfragen)

Verwendete Akkus:  Akku 1  Akku 2  Akku 3  Akku 4

Besondere \_\_\_\_\_

Vorkommnisse: \_\_\_\_\_

Einsatz Meldung: \_\_\_\_\_

Einsatzgrund: \_\_\_\_\_

Einsatzort: \_\_\_\_\_

Flugstart: \_\_\_\_\_ Uhr Flugende: \_\_\_\_\_ Uhr

Unterschrift Lead Pilot: \_\_\_\_\_ Unterschrift Pilot 2: \_\_\_\_\_

Unterschrift Pilot 3: \_\_\_\_\_ Unterschrift Pilot 4: \_\_\_\_\_

### Checkliste: Herstellen der Einsatzbereitschaft inkl. am Einsatzort

<b>aufgeladen</b>		<b>PSA</b>	<b>vollständig</b>
Akkus Fluggerät		Einsatzbekleidung	
Fernsteuerung		Sonnenbrille	
Bildschirme/Tablets		Helm	
		Handschuhe	
		Schirmmütze	
<b>Sichtbare Beschädigungen</b>	<b>Nicht beschädigt</b>	<b>Mission</b>	<b>Ja</b>
Landegestell		Mission mit anfordernder Stelle besprochen	
Propeller		Missionsziel im Team besprochen	
Kamera		Mission durch Führungskraft vor Ort genehmigt	
Akkus Fluggerät			
Empfänger			
<b>Material</b>	<b>vollständig</b>	<b>Flugbetrieb</b>	
Drohne		Weitere Drohnen im Einsatz oder Luftraum	
Empfänger		andere Luftfahrzeuge im Einsatz oder Luftraum	
akkus Fluggerät			
Bildschirme/Tablets			
Verbindungskabel			

**Checkliste: Briefing Drohnensteuerer/Luftraumbeobachter/Führungskraft**

Wetter	
Kein Niederschlag in 5 km um Einsatzort	
Windgeschwindigkeit unter 10 m/sec	
Windrichtung	
Richtung der störenden Sonneneinstrahlung	

Einsatzort	Welche?	besprochen
Flugverbotszonen vorhanden		
Gefahrenquellen vorhanden		
Externe Störfaktoren vorhanden		
max. Flughöhe		
Weiterer Flugverkehr		

Informationsweitergabe	Nicht notwendig	informiert
Polizeileitstelle		
RD/FW-Leitstelle		
Einsatzleitung		
Ggf. Veranstalter		

[Nicht vergessen das Funkgerät FL Pilsach 15/1 am Auto zu nutzen.](#) [Der Abschnittsleiter Drohne bei der EL benötigt 1x TMO, 1x DMO](#)

**Checkliste Vorflugkontrolle**

Sichtbare Beschädigungen	Nicht beschädigt
Landegestell	
Drohnen-Gehäuse	
Kamera/Sensoren	
Propeller	
akkus Fluggerät	

Montage	montiert
Propeller	
Akkus Fluggerät	
SD-Karte (sicher eingelegt)	
Bildschirm/Tablet an Empfänger montiert	
Gimbal-Sicherung lösen	

Drohne booten	gecheckt
Start Empfänger und Drohne	
Start Fluganwendung	
Verbindung zwischen Empfänger und Drohne prüfen	
Meldung Warm-up	
Akku auf Ladezustand prüfen	
GPS-Empfang (> 5 Satelliten)	

Vor dem Start	gecheckt
Flugmodus GPS kontrolliert	
Start der motoren	
Gleichmäßiger Lauf der Propeller	
Keine Warnmeldung	
Rückkehrpunkt und -höhe gesetzt	
→ Start	

**Checkliste Kontrolle der Flugfunktionen nach dem Start vor Missionsbeginn**

Funktionsprüfung	gecheckt
Schwebeflug in 2 - 4 Metern über Grund	
Keine Warnmeldung	
Drehen in beide Richtungen 360°	
Gieren in beide Richtungen	
Vorwärts- und Rückwärtsflug	
Sinken und Steigen	
→ Missionsstart	

**Checkliste Vorbereitung der Landung**

Vor der Landung	Gecheckt
anflug auf die Landezone	
Sinken auf 4 - 10 meter	
Kamera Neutralstellung	
Sinken auf 0,5 meter	
→ Landen	

**Nachflugkontrolle und Wiederherstellen der Einsatzbereitschaft**

Nach der Landung	Gecheckt
Motoren aus	
Drohne aus	
Empfänger aus	
Gimbal-Sicherung montieren	
Drohne auf Beschädigungen prüfen	
Drohne reinigen	
Akkus Fluggerät laden	
Gerät verpacken	
Sicher und trocken lagern	

**Checkliste: Risikomanagement „Ground Risk Class (GRC)“**

Ground Risk Class			Punkte		
Startmasse der Drohne			<2 kg	0	
			2-5 kg	+1	
Was wird überflogen?	Risikogebiet	Werden spezielle Bedingungen eingehalten?	ja	0	
			nein	+3	
	Menschenansammlung	Werden spezielle Bedingungen eingehalten?	ja	+2	
			nein	+4	
Sonstige Fälle			0		
Innerhalb der Sichtweite			ja	0	
			nein	+3	
Summe (1)					

Korrektur/Schadenshemmung GRC		Punkte	
Ausmaß des Schadens bei Aufprall auf Menschen wird gesenkt	Keine/gering	0	
	mittel	-1	
	Hoch	-2	
Wahrscheinlichkeit des Zusammenstoßes mit Menschen wird reduziert	Keine/gering	0	
	mittel	-1	
	Hoch	-2	
Summe (2)			

Gesamtsumme GRC korrigiert (3)	
--------------------------------	--

**Checkliste Risikomanagement „Air Risk Class (ARC)“**

Air Risk Class				Punkte	
IFR-Flug nötig	Flugplatz im Umkreis von 1,5km	Relevanter VFR Verkehr	Flughöhe		
Ja	Ja			+7	
Ja	Nein			+6	
Nein	Ja			+5	
Nein	Nein	Ja		+4	
Nein	Nein	Nein	>100 m	+3	
Nein	Nein	Nein	<100 m	+2	
Nein	Nein	Nein	<100m	+1	
Wert ARC(4)					

IFR Flug = Instrumentenflug  
VFR Flug = Sichtflug

Korrektur/Schadenshemmung ARC		Punkte	
Ausmaß des Schadens bei Aufprall mit Luftfahrzeugen wird gesenkt	Keine/gering	0	
	mittel	-1	
	Hoch	-2	
Wahrscheinlichkeit des Zusammenstoßes mit Luftfahrzeugen wird reduziert	Keine/gering	0	
	mittel	-1	
	Hoch	-2	
Summe (5)			
Gesamtsumme ARC korrigiert(6)			

**Checkliste Risikomanagement ARC + GRC**

Gesamtsumme GRC korrigiert (3)	
Gesamtsumme ARC korrigiert (6)	
Höchster Wert ARC oder GRC (= Risikokategorie) (7)	

Risikokategorie (7)	Maßnahmen
1-2 (Low Risk)	Weiter nach Checkliste; keine weiteren Maßnahmen erforderlich
3-4 (Medium Risk)	ausführliches Briefing, genaue Flugplanung, Ausweichpläne besprechen, verstärkte Aufmerksamkeit auf gutes GPS-Signal und gute Verbindung von Fluggerät und Steuerung
5-7 (High Risk)	Güterabwägung, ob Flug notwendig ist, Information „Hochrisikoflug“ an Einsatzleitung, sonst wie medium

**Kommentare:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Unterschrift Abschnittsleiter Drohne: \_\_\_\_\_

Unterschrift Lead-Pilot: \_\_\_\_\_

