

***Konzeption zum Einsatz einer Drohne der  
Feuerwehr Beierfeld***

***im Landkreis Erzgebirge und im Rahmen des  
Katastrophenschutzes im Freistaat Sachsen***

---



***Feuerwehr Beierfeld***

***Jörg Zimmermann***

***Waschleiter Straße 13***

***08344 Grünhain-Beierfeld***

***Grünhain-Beierfeld, im Januar 2016***

---

## Allgemeines

### Einsatzmöglichkeiten

- 1) Gefahrgutunfälle
- 2) Unwetter
- 3) Technische Hilfe
- 4) Personensuche
- 5) Brandeinsätze
- 6) Personal
- 7) Kosten
- 8) Einsatzkonzept

## *Allgemeines*

---

Mit der Anschaffung eines Flugroboters oder auch Minidrohne genannt, geht die Feuerwehr Beierfeld einen völlig neuen Weg in der Unterstützung der Einsatzkräfte von Feuerwehr, THW und anderen Rettungseinheiten. Es wird ein neues Kapitel in der qualifizierten Einsatzführung und Lageerkundung bei den oben genannten Einheiten aufgeschlagen.

Bei den Minidrohnen handelt es sich um Computer gesteuerte unbemannte Fluggeräte, welche zur Erkundung, Aufklärung und Überwachung eingesetzt werden. Im zivilen Bereich, werden diese Drohnen sehr häufig zu Luftbildaufnahmen und Bauüberwachung eingesetzt. Die Drohnen können mit unterschiedlichsten Aufnahmemedien bestückt werden. So kommen handelsübliche Digitalfoto- und Videokameras zum Einsatz. Die Drohnen können aber auch mit Wärmebild- und Nachtsichtgeräten ausgestattet werden. Die Übertragung der Bilder erfolgt in Echtzeit auf die Basisstation direkt am Bedienfeld des Piloten oder in eine Einsatzleitzentrale.



Bedienfeld mit Monitor

Somit erhält der Einsatzleiter einen einzigartigen Überblick über Schadenszustände bei Brand, Sturm- und Wasserschäden, sowie bei der Personensuche. Durch die geringe Überflughöhe und den vergleichbar geringen Kosten beim Einsatz gegenüber Hubschraubern bekommen die Hilfsorganisationen somit ein sehr gutes und vergleichsweise günstiges Führungsmittel zur Verfügung gestellt.

Bisher werden Minidrohnen bei der Polizei in Sachsen und Niedersachsen eingesetzt. Die Feuerwehr Dortmund testet gemeinsam mit der Uni Dortmund ein so genanntes Airshield System, was zur Schadstoffmessung in Verbindung mit mehreren Drohnen zum Einsatz kommen soll. Die Werksfeuerwehr von BASF übernimmt Überwachungsflüge bei Chemikalienaustritten und Gefahrgutunfällen in ihren Werken.

Die von Beierfeld beschaffte Drohne soll aber vorrangig Fotos bzw. Videos an die Einsatzleitung weitergeben. Somit muss auch nicht auf ein geräuscharmes Modell zurückgegriffen werden. Im Gegensatz zu den Polizeimodellen soll ein modularer Aufbau gewählt werden. So bleiben eventuelle Reparaturen und Erweiterungen in einem wesentlich günstigeren Kostenrahmen. Damit sinken die Kosten für die Anschaffung und verbessern das Handling sowie die Flugdauer.

Trotzdem wurde ein leistungsfähiges Profigerät beschafft, welches auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen, wie Regen, Schnee und Wind bis 65 km/h zum Einsatz kommen kann. Nach der Erprobung ist auch ein Nachteinsatz angedacht und wurde bereits praktiziert.

Die Flugzeit beträgt zwischen 15 – 20 Minuten und kann mit Hilfe von vier weiteren Akkus um diese Zeit entsprechend viermal verlängert werden. Durch ein spezielles GPS- System kann die Drohne ein zuvor programmiertes Schadensgebiet selbstständig, aber auch manuell abfliegen bzw. auf einer Stelle über dem Schadensereignis gehalten werden.

Die Drohne kann und soll auch nicht die Einsatzkräfte ersetzen, vielmehr soll dieses Einsatzmittel ein zusätzliches Führungsmittel für die Einsatzleitung und der Koordinierung der Einsatzkräfte darstellen.

### ***Einsatzmöglichkeiten***

---

Der Einsatz eines Flugroboters hat selbstverständlich erst ab einer gewissen Schadensausdehnung Sinn. Aber speziell in einem Flächenlandkreis, wie es der Erzgebirgskreis ist, mit seinen speziellen geografischen Besonderheiten, der hohen Bevölkerungsdichte und einer ausgeprägten Industrie, sehen wir zahlreiche Einsatzaufgaben für ein solches Fluggerät.

Folgende Einsatzstichworte möchte ich daher Betrachten:

### ***Gefahrgutunfälle***

---

Laut Bundesanstalt für Materialforschung jährlich über 2000 Gefahrgutunfälle in Deutschland zu verzeichnen. Dazu kommen noch zahlreiche Unfälle in Betrieben, wo gefährliche Stoffe eingesetzt werden oder bei Bränden austreten.

Bei Unfällen auf Straßen sehen wir den Einsatz der Drohne speziell für die Lagefeststellung. So könnte die Drohne innerhalb kürzester Zeit direkt in die Gefahrenzone fliegen und Videos von dem Schadensereignis an den Einsatzleiter senden. Einsatzkräfte können so gezielt vorgenommen werden. Es könnten Informationen vom Gefahrstoff, anhand der Gefahrstoffnummern übermittelt werden und wie sich der Gefahrstoff eventuell ausbreitet. Während der Einsatz läuft, könnte die Drohne die im Gefahrenbereich befindlichen Einsatzkräfte überwachen und bei eventuellen Notsituationen kann der Einsatzleiter sofort einen Sicherheitstrupp den Einsatzbefehl erteilen. Gleichzeitig ist der Einsatzleiter immer über den Fortschritt und Erfolg seiner eingeleiteten Maßnahmen unterrichtet. Es kann eine Einsatzdokumentation per Foto und Video erstellt werden.

Bei Verschmutzungen von Gewässern, kann man den Schadensort überfliegen. Die Einleitestelle und die Ausdehnung der Verunreinigung sind gerade bei Bächen und Flüssen dann leichter zu finden. Der Einsatzleiter kann eine Entscheidung dadurch qualifizierter treffen, z.B. wo eine eventuelle Ölsperre errichtet wird.

## *Unwetter*

---

Die Unwetter und demzufolge die Einsatzstatistik der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass auch im Erzgebirge diese Einsätze immer mehr zu nehmen. Beispiele sind Hochwasser wie 2002, die zahlreichen Sturmschäden oder extremen Schneemengen.

Gerade bei solchen unübersichtlichen Lagen, wie bei Hochwasser oder großen Mengen an umgestürzten Bäumen und versperrten Straßen, wird dem Einsatzleiter mit einem Überflug ein optimaler Überblick für das Gesamtschadeneignis gegeben. Als Folge können dann mit den geeignetsten Mitteln und Personal schnell und an der richtigen Stelle die Rettungsarbeiten starten. Auf der anderen Seite bräuchten sich Einsatzkräfte nicht in Gefahrzonen begeben, da durch den Überflug durch eine Drohne eine erste Lageerkundung möglich ist. Stromleitungen und Solaranlagen könnten abgeflogen werden, um zu erkennen ob hier Beschädigungen vorliegen und ob davon Gefahren ausgehen können.

### **Hochwasser – Ruhrtal bei Mülheim**

**OENALO**



Bilder von der Firma Oenalo Sky Copter, welche uns zur Verfügung gestellt worden.

## **Technische Hilfeleistung**

---

Überwachung von größeren Schadensereignissen, wie z.B. Hausexplosionen, Zugunglücken, Überflug und Koordinierung von Breitreueen. Überwachung von An- und Abfahrtswegen bei Großeinsätzen. Überflug über Einsatzstellen bei Staus und Unfällen auf der Autobahn. Hier könnten ebenfalls die Hilfsorganisationen wie THW, Rettungsdienst, Polizei unterstützt werden.

## **Personensuche**

---

Bei diesem Einsatzstichwort sehen wir die Unterstützung der Rettungs- und Einsatzkräfte. Durch die spezielle Koordinateneingabe kann die Drohne zusätzlich Hilfe aus der Luft bieten und so ein Einsatzgebiet mehrfach überfliegen. Es ist zukünftig auch die Anschaffung einer Wärmebildkamera angedacht, welche die Suche oder Koordinierung der Einsatzkräfte auch nachts erleichtert. Es könnten Einheiten der Bergwacht, der Feuerwehr und Polizei unterstützt werden. Die Drohne wird mit einer Wärmebildkamera zusätzlich ausgerüstet.

Zurück **Freie Presse**

**Ausreißerin hält mehr als 150 Rettungskräf...**



4/5

Sogar eine Flugdrohne, die ebenfalls mit einer Wärmebildkamera bestückt war, wurde aufgeboten. Diese brachten Feuerwehrleute aus Beierfeld zum Einsatz. Für das erst drei Monate alte Gerät war das die Einsatzpremiere. Mario Richter vom DRK koordinierte das Geschehen vom Sammelplatz am Pockauer Messtreff aus.  
(Foto: Jan Görner)

## **Brandeinsätze**

---

Überflug bei Großbränden, Koordinierung der anrückenden Kräfte und Lageübersicht. Bei Wald- und Flächenbränden können ebenfalls die Einsatzkräfte auf die Informationen aus den Überflügen sehr schnell reagieren und ihre Einsatztaktik entsprechend gestalten. Die Ausdehnung und Höhe der Rauchwolke kann man durch das integrierte GPS-System erkunden. Gerade bei Großbränden sind oftmals äußerst genaue Lagefilme zu erstellen und die gesamten Einsätze zu dokumentieren. Auch hier kann die Drohne äußerst hilfreich sein.

## Einsatz nach Brand

**CENALO**

- Detailaufnahmen
- Auflösung bis ca. 1 cm



## Leitzentrale - Kartenausschnitt mit Livebild

**CENALO**

The screenshot displays the CENALO web application interface. At the top, there are navigation tabs: MAIN, HELP, USER STATUS, and ADMIN. The current user is identified as 'cenalo' with a 'Sign out' link and 'Location Map' label. The main content area features a map with a red star indicating the location of the fire site. To the left of the map is a live video feed showing the aerial view of the damaged building. Below the map and video feed is a grid of 21 thumbnail images, each labeled with a file name (e.g., PB101146.JPG, PB101147.JPG, etc.). On the far left, there is a sidebar with various controls: Search Filters (Priority, Category, User, Date, Caption, Location, Mission), a Search input field, Sorting options (Sort Options, Sort), and Bulk Actions (Set Category, Set Priority, Delete, Send, Download, Rotate, Select All, Unselect All).

Bilder von der Firma Oenalo Sky Copter, welche uns zur Verfügung gestellt worden.

## *Personal*

---

Die Feuerwehr Beierfeld verfügt über ausreichend Führungspersonal. So sind zwei Verbandsführer, mehrere Zug- und Gruppenführer und ein Rettungsassistent vorhanden. In der Feuerwehr Beierfeld ist der ELW des 1. Gefahrgutzuges im Landkreis Erzgebirge stationiert. Die ABC Führungsgruppe, bestehend aus zwei Verbandsführern, ABC Fachberatern, Zugführern, einen Gruppenführern und zahlreichen Einsatzkräften mit ABC Lehrgang hat, auf diesem Einsatzleitwagen ihre Arbeit aufgenommen. Aus dieser Führungsgruppe sollen auch die zukünftigen „Drohnen-Piloten“ kommen. Somit wird kein zusätzliches Personal benötigt. Eine Verpflichtungserklärung bzw. Berufung im Rahmen des Katastrophenschutzes liegt entsprechend vor.

Der Lehrgang und die Ausbildung an der Drohne werden vom jeweiligen Anbieter durchgeführt und dann in Beierfeld vertieft.

An der Drohne soll nur Führungspersonal arbeiten. Die personelle Untersetzung erfolgt ausschließlich durch Einsatzkräfte der Feuerwehr Beierfeld, somit hat der Landkreis keine weiteren Aufwendungen für Personal.

### ***Kosten für die Unterhaltung eines Flugroboter***

---

Der Flugroboter ist nach Beschaffung und Unterweisung sofort einsatzbereit. Zusätzliche Kosten entstehen für den Betrieb durch eine notwendige Haftpflichtversicherung. Diese Kosten liegen nach Angaben der Hersteller bei ca. 250,- Euro / Jahr. Im Lieferumfang sind 6 Akkus inkl. Ladegerät enthalten. Ein Akku kostet in der Neubeschaffung ca. 200 Euro. Hier rechnen wir mit einer jährlichen Ersatzbeschaffung von 1 Stück.

Wartung und Inspektion ca. 500 – 800 Euro / Jahr.

Da ein Teil der Kosten übernimmt der Landkreis. Dadurch werden nur eventuell anfallende Lohnausfallkosten berechnet.

### ***Einsatzkonzept***

---

Die Drohne sollte in das allgemeine Einsatzkonzept der Leitstelle Zwickau bzw. später in der Leitstelle Chemnitz mit hinterlegt werden. So kann der Einsatzleiter unmittelbar die Einheit mit der Drohne anfordern. Die Drohne wurde bei Wehrleiterberatungen und Schulungen für Führungskräfte der Feuerwehr und des Katastrophenschutzes vorgestellt. Durch den geringen Personalaufwand von zwei bis drei Einsatzkräften, wird eine sehr schnelle Ausrückezeit ermöglicht. Es wird ein Einsatzbereich mit einem Anfahrtsradius bis 60 Minuten angedacht. Bei Gefahrguteinsätzen des 1. Gefahrgutzuges im Landkreis Erzgebirge, wird die Drohne automatisch auf dem Einsatzleitwagen bzw. Erkundungskraftwagen mitgeführt.