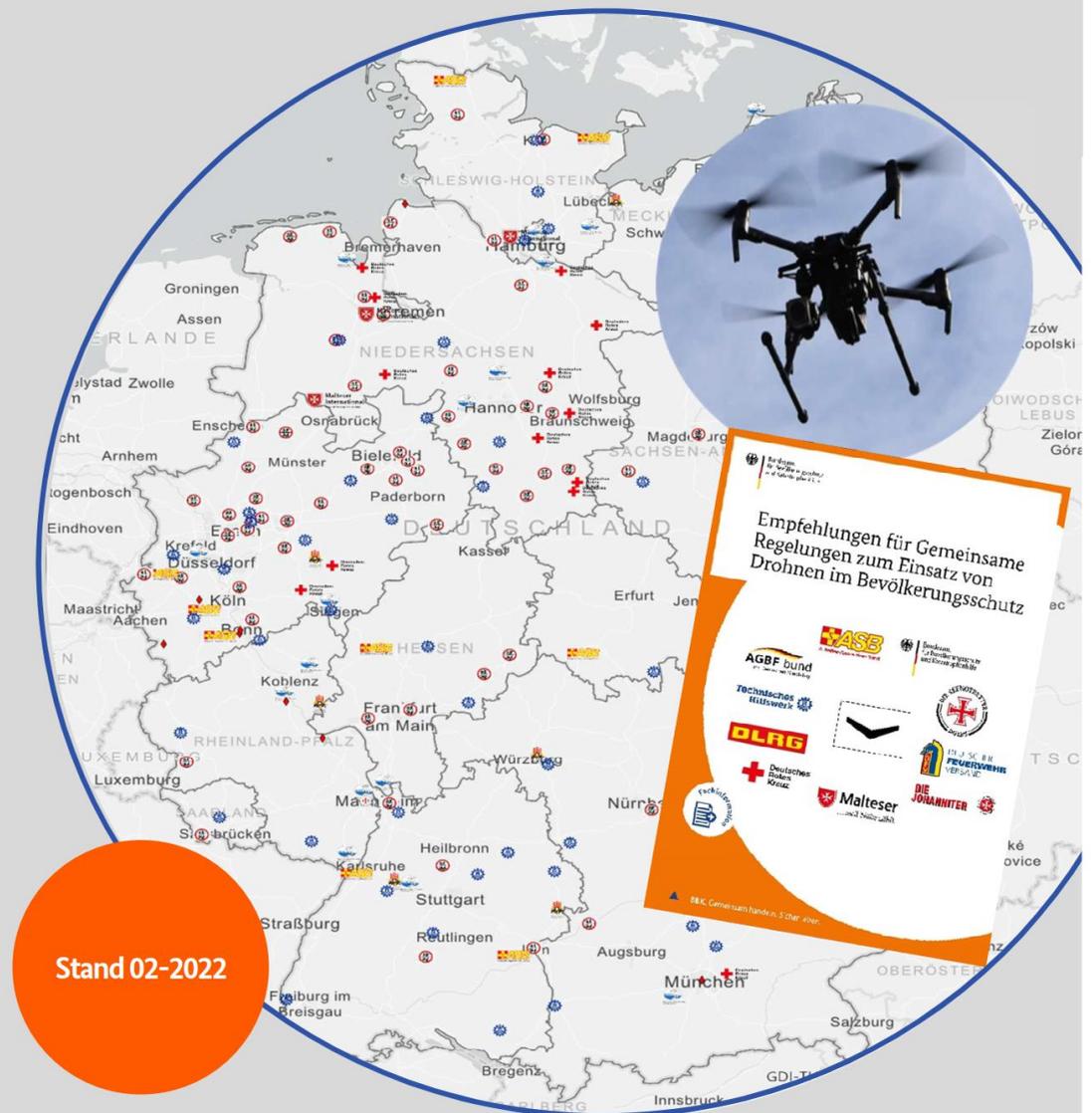




Bundesamt  
für Bevölkerungsschutz  
und Katastrophenhilfe

# Drohnen im Bevölkerungsschutz

Ergebnisbericht über die Online-Befragung 2021



BBK. Gemeinsam handeln. Sicher leben.

# Impressum

## Drohnen im Bevölkerungsschutz Ergebnisbericht zur Online-Befragung 2021

### Herausgeber

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)  
Provinzialstraße 93  
53127 Bonn  
Telefon +49 (0) 228 99 550-0  
[poststelle@bbk.bund.de](mailto:poststelle@bbk.bund.de)  
[www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de)

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)  
Abteilung I Krisenmanagement  
Referat I.1 - Grundlagen und IT-Verfahren im Krisenmanagement  
Geschäftsstelle  
Tel. +49 (0) 228 99550-2516  
[drohnen@bbk.bund.de](mailto:drohnen@bbk.bund.de)  
[www.bbk.bund.de/drohnen](http://www.bbk.bund.de/drohnen)

### **Bearbeitungsstand:** Februar 2022

Die vorliegenden Informationen und Auswertungen wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, gleichwohl besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen des geltenden Urheberrechtsgesetzes erlaubt. Zitate sind bei vollständigem Quellenverweis jedoch ausdrücklich erwünscht.

Dieses Werk darf ausschließlich kostenlos abgegeben werden.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung der Umfrageergebnisse</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Die wichtigsten Ergebnisse im Detail</b> .....	<b>9</b>
4.1	Behörden- bzw. organisationsspezifische Stammdaten .....	9
4.2	Nutzung von Drohnen durch die Dienststelle .....	10
4.3	Anwendungsmöglichkeiten von Drohnen .....	13
4.4	Ausstattung der Drohnen .....	13
4.5	Tatsächliche Einsätze von Drohnen.....	14
4.6	Sicherheitsrelevante Vorfälle .....	15
4.7	Einsatzorganisation .....	16
4.8	Herausforderungen beim Einsatz von Drohnen.....	17
4.9	Stand der Ausbildung .....	19
4.10	Nutzung und Akzeptanz der „Empfehlungen für Gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz“ (EGRED).....	21
4.11	Keine Nutzung von Drohnen .....	23
4.12	Zukunftsperspektive und Erwartungen an das BBK .....	23
<b>5</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	<b>25</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beteiligung an der Umfrage .....	9
Abbildung 2: Drohnenstandorte in Deutschland .....	11
Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl der Organisationseinheiten über die Jahre.....	12
Abbildung 4: Zu welchen Zwecken setzen Sie Drohnen ein?.....	13
Abbildung 5: Wie oft haben Sie das Einsatzmittel Drohne seit Beschaffung bereits in realen Einsätzen genutzt?.....	14
Abbildung 6: Haben sich Drohnen zur Einsatzunterstützung bewährt? .....	14
Abbildung 7: Haben sich Zwischenfälle ereignet?.....	15
Abbildung 8: Ist Ihrer regionalen Leitstelle bekannt, dass Sie zu Drohneneinsätzen alarmierbar sind? .....	16
Abbildung 9: Wie bewerten Sie die Akzeptanz der Nutzung einer Drohne als Einsatzmittel in Ihrer Organisationseinheit? .....	17
Abbildung 10: Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Nutzung von Drohnen für Ihre Aufgaben? .....	18
Abbildung 11: Würden Sie sich ein einheitliches und flächendeckendes Ausbildungssystem in Deutschland wünschen? .....	19
Abbildung 12: Mittels welcher Lernmethode werden Ihre Einsatzkräfte geschult?.....	19
Abbildung 13: Prozentuale Nennungen der einzelnen Ausbildungsarten .....	20
Abbildung 14: Sind Ihnen die Empfehlungen bekannt? .....	21
Abbildung 15: Haben sich die Empfehlungen aus Ihrer Sicht bewährt? .....	21
Abbildung 16: Wie ist der Stand der Umsetzung der Empfehlungen in Ihrer Organisation? .....	22

## 1 Einleitung

Drohnen sind im Bevölkerungsschutz bei vielen Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) zunehmend etablierte Einsatzmittel zur Führungsunterstützung.

Die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für eine flexible Verwendung in unterschiedlichen Einsatzlagen sind gegeben. Bereits mit der Anpassung der Luftverkehrs-Ordnung 2017 wurden den BOS ein genehmigungsfreier und eigenverantwortlicher Betrieb ermöglicht. Dies hat sich auch mit dem Inkrafttreten des seit 2018 anzuwendenden EU-Rechts und des deutschen Anpassungsgesetzes 2021 nicht geändert. Das BBK hat gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus Feuerwehren, Hilfsorganisationen, den Ländern und Weiteren „Empfehlungen für Gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz“<sup>1</sup>, kurz EGRED, erarbeitet und erstmals 2019 veröffentlicht. Damit wurden organisationsbergreifende Mindeststandards für einen sicheren Betrieb und die Ausbildung zur Verfügung gestellt. An einer Neuauflage, die die Besonderheiten des mittlerweile geltenden EU-Rechts und des deutschen Anpassungsgesetzes sowie der bisherigen praktischen Erfahrungen berücksichtigt, wird derzeit unter Koordination des BBK gearbeitet.

Die Bedienung von Drohnen ist recht schnell und einfach zu lernen, was zu einer zügigen Verbreitung auch bei zahlreichen Organisationen im Bevölkerungsschutz führt. Allerdings gibt es keine zentrale Stelle, die einen Überblick über Einsatzzahlen, Verbreitung, Herausforderungen und sicherheitsrelevante Vorfälle hat.

Über das bei der Erarbeitung der EGRED etablierte Netzwerk von Expertinnen und Experten aus den verschiedenen Organisationen lässt sich zwar eine qualitative Einschätzung zusammenstellen. Es wurde jedoch festgestellt, dass selbst in den Organisationen aufgrund subsidiärer oder verbandlicher Strukturen kein systematischer Überblick bzw. entsprechende Zahlen vorhanden sind.

Um eine möglichst breite Erfahrungsbasis aufbauen zu können und um Hemmnisse und Optimierungspotentiale für die weitere Nutzung von Drohnen im Bevölkerungsschutz zu identifizieren, ist eine möglichst umfassende Daten- und Informationslage erforderlich.

Dazu hat das BBK im Frühjahr 2021 eine Online-Befragung unter der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr durchgeführt. Das vorliegende Dokument fasst die Ergebnisse der Befragung zusammen und zieht Schlussfolgerungen in Bezug auf aktuelle und künftige Handlungsbedarfe im Themenfeld „Drohnen im Bevölkerungsschutz“.

---

<sup>1</sup> abrufbar unter <https://www.bbk.bund.de/drohnen>

## 2 Methodik

Die folgenden Themenfelder wurden in der Online-Befragung abgefragt:

1. Behörden- bzw. organisationspezifische Stammdaten<sup>2</sup>
2. Nutzung von Drohnen durch die Dienststelle<sup>3</sup>
3. Anwendungsmöglichkeiten von Drohnen
4. Ausstattung der Drohnen
5. Tatsächliche Einsätze von Drohnen
6. Sicherheitsrelevante Vorfälle
7. Einsatzorganisation
8. Herausforderungen beim Einsatz von Drohnen
9. Stand der Ausbildung
10. Nutzung und Akzeptanz der ‚Empfehlungen für gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz‘
11. Keine Nutzung von Drohnen
12. Zukunftsperspektive und Erwartungen an das BBK

Die webbasierte Umfrage erfolgte mit dem Produkt EU-Survey im Zeitraum von 03.03.2021 bis 19.04.2021.

Um eine möglichst umfassende Datenbasis zu erhalten, wurde die Online-Befragung über das Expertinnen- und Expertennetzwerk des BBK an alle Organisationen und zur Weiterleitung in der Fläche verteilt sowie über die Webseite des BBK veröffentlicht. Die Umfrageteilnehmenden wurden nach ihren Erfahrungen mit der Thematik befragt mit dem Ziel, einen aktuellen Überblick über die Chancen und Risiken beim Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz in Deutschland zu gewinnen.

Insgesamt gab es 73 Fragen, wobei 26 Single-Choice-Fragen, 10 Multiple-Choice-Fragen und 42 offene Fragen gestellt wurden. Nicht alle Umfrageteilnehmenden mussten dabei alle diese beantworten.

Zur Analyse der Daten wurden bei geschlossenen Fragen quantitative Methoden angewendet. Freitextantworten wurden qualitativ ausgewertet, geclustert und quantifiziert.

Die Online-Befragung erhebt keinen Anspruch auf Repräsentativität, gleichwohl kann aufgrund der breiten Beteiligung von aussagekräftigen Ergebnissen ausgegangen werden. Im Einzelfall wurden von einigen Organisationen die Rückmeldungen für ihre Organisationen zusammengefasst und gebündelt zurückgemeldet, was bei der Interpretation zu berücksichtigen ist.

---

<sup>2</sup>Zur Feststellung des Kreises der Umfrageteilnehmenden

<sup>3</sup>Aufteilung der Umfrageteilnehmenden gemäß den Antworten in Drohnen-Nutzende und nicht Drohnen-Nutzende. Bei Antwort mit ‚Nein‘ wurde zu 11. weitergeleitet

### 3 Zusammenfassung der Umfrageergebnisse

Aus den Ergebnissen der Online-Befragung des BBK lassen sich folgende Kernaussagen ableiten:

1. Behörden- bzw. organisationspezifische Stammdaten
  - Die höchste Beteiligung erfolgte durch Feuerwehren mit 50 %. Die weiteren Umfrageteilnehmenden waren mehrheitlich Hilfsorganisationen und einzelne andere Organisationen der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr.
2. Nutzung von Drohnen durch die Dienststelle
  - Von 181 Umfrageteilnehmenden meldeten 142, dass Ihre Dienststelle bereits mindestens eine Drohne nutzt.
  - Es zeigt sich eine recht flächendeckende Verteilung der Drohneneinheiten in Deutschland, wobei in manchen Regionen z.T. aber große Lücken bestehen.
  - 47 % der Umfrageteilnehmenden nutzen Drohnen als Einsatzmittel einer eigenen Drohneneinheit, 25 % nutzen das Einsatzmittel durch eine bestehende Einheit.
3. Anwendungsmöglichkeiten von Drohnen
  - Die am häufigsten genannten Einsatzzwecke sind Lageerkundung und Personensuche, wobei eine große Vielfalt an Einsatzzwecken angeführt wird.
4. Ausstattung der Drohnen
  - Der Schwerpunkt der zur Einsatzabwicklung genutzten Sensoren liegt auf digitalen Kamerasystemen (etwa 98% aller Umfrageteilnehmenden) und Wärmebildkameras (etwa 89%) für Bild- und Videoaufnahmen. Zu erwähnen ist auch die Nutzung von Lautsprechern zur Information/Warnung (über 32%) oder von Scheinwerfern zur Ausleuchtung von Einsatzstellen (knapp 53%).
5. Tatsächliche Einsätze von Drohnen
  - 80% der Umfrageteilnehmenden, die Drohnen besitzen, setzen diese bereits in realen Einsätzen ein (insgesamt 113).
  - 82% der Umfrageteilnehmenden geben an, dass sich Drohnen zur Einsatzunterstützung bewährt haben.
6. Sicherheitsrelevante Vorfälle
  - 39% der Umfrageteilnehmenden geben konkrete Hinweise auf sicherheitsrelevante Vorfälle an, wobei es aber zu keinen Personenschäden oder gefährlichen Zwischenfällen gekommen sei.
7. Einsatzorganisation
  - 51 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass ihre Drohnen in einer Alarm- und Ausrückordnung integriert sind.
  - 54 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass sie bei ihren Einsätzen mit anderen Drohneneinheiten zusammenarbeiten.

8. Herausforderungen beim Einsatz von Drohnen
  - Die Akzeptanz von Drohnen als Einsatzmittel wird in den Organisationseinheiten mehrheitlich (66%) als hoch bis sehr hoch angegeben.
  - Folgende Herausforderungen wurden jedoch genannt:
    - 43 % der Umfrageteilnehmenden geben die Komplexität der Rechtslage bei der Nutzung von Drohnen an.
    - 44% der Umfrageteilnehmenden geben den Aufwand und die Kosten der Beschaffung an.
    - Die Kosten und der Aufwand der Ausbildung werden von über einem Drittel der Umfrageteilnehmenden (36 %) genannt.
    - Über die Hälfte (53%) der Umfrageteilnehmenden nennen Kommunikation, Abstimmung oder Akzeptanz im Zusammenhang mit Einsatzlagen der polizeilichen und nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr z. B. mit Polizei- und Rettungshubschraubern.
  
9. Stand der Ausbildung
  - Über Zweidrittel der Umfrageteilnehmenden (72%) äußern ein großes Interesse an einer flächendeckenden einheitlichen Ausbildung.
  - 64 % der Umfrageteilnehmenden nutzen Ausbildungslehrgänge unter Einbeziehung der EGRED; allerdings geben 18% der Umfrageteilnehmenden rein autodidaktische Lernmethoden an.
  - 86 % der Umfrageteilnehmenden nutzen die EGRED als Ausbildungsgrundlage.
  
10. Nutzung und Akzeptanz der ‚Empfehlungen für gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz‘ (EGRED)
  - 92% der Umfrageteilnehmenden kennen die EGRED.
  - Für 80% der Umfrageteilnehmenden haben sich die EGRED vollkommen oder teilweise bewährt.
  - Die EGRED erfahren eine hohe bis sehr hohe Akzeptanz (70 %).
  
11. Keine Nutzung von Drohnen<sup>4</sup>
  - Etwa 60% der Umfrageteilnehmenden, die angeben, dass ihre Dienststelle keine Drohne besitzt, streben eine Beschaffung an.
  
12. Zukunftsperspektive und Erwartungen an das BBK
  - 96% der Umfrageteilnehmenden haben positive Erwartungen und Perspektiven für die Zukunft von Drohnen im Bevölkerungsschutz.
  - Etwa 87% der Umfrageteilnehmenden wünschen sich eine zentrale Plattform/Schnittstelle für den Informationsaustausch unter den nicht-polizeilichen BOS.
  - Mehr als ein Drittel (knapp 35%) der Umfrageteilnehmenden drängen auf Standardisierung bei Einsatzplänen, Ausbildung, Handlungshilfen (EGRED) oder in der Technik.

---

<sup>4</sup> Umfrageteilnehmende, die keine Drohnen zur Verfügung haben, wurden hierhin geleitet

## 4 Die wichtigsten Ergebnisse im Detail

### 4.1 Behörden- bzw. organisationspezifische Stammdaten

An der Online-Befragung nahmen 181 Stellen aus verschiedenen Bereichen der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr teil. Die prozentuale Verteilung der Umfrageteilnehmenden ist nachfolgender Abbildung 1 zu entnehmen.

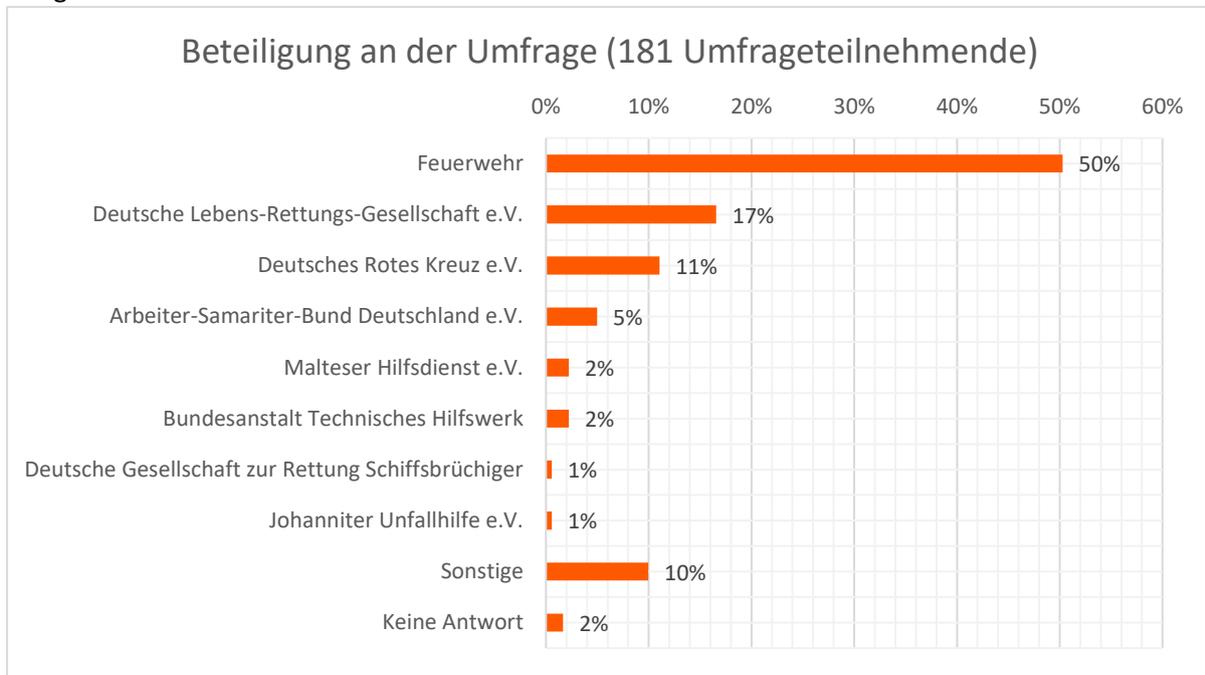


Abbildung 1: Beteiligung an der Umfrage

Die höchste Beteiligung erfolgte von den Feuerwehren mit 50 %, gefolgt von der Deutschen Lebens-Rettungsgesellschaft mit 17 % und vom Deutschen Roten Kreuz mit 11 %.

Sonstige Rückmeldungen kommen insbesondere von Umfrageteilnehmenden aus Innenministerien, Kommunen oder Rettungshundestaffeln.

Teilweise wurden auch Antworten von Organisationen gegeben, die für ihren Verband gesammelte Angaben gemacht haben.

Es lässt sich insgesamt feststellen, dass die Umfrageteilnehmenden aus nahezu gleichen Teilen aus den Feuerwehren und den Hilfsorganisationen kommen.

## 4.2 Nutzung von Drohnen durch die Dienststelle

Von den 181 Umfrageteilnehmenden nutzen zum Zeitpunkt der Umfrage 142 bereits Drohnen für den operativen Einsatz, für Ausbildung, Übung bzw. Erprobung. 39 Umfrageteilnehmende hatten zum Zeitpunkt der Umfrage keine Drohnen in Gebrauch<sup>5</sup>.

Es zeigt sich eine recht flächendeckende Verteilung von Drohneneinheiten über das gesamte Bundesgebiet, wobei regionale Unterschiede bestehen und meist in Ballungsräumen eine größere Abdeckung vorliegt.

Die meisten gemeldeten Drohneneinheiten befinden sich in Nordrhein-Westfalen mit 48, in Niedersachsen mit 45, gefolgt von Baden-Württemberg mit 18.

Die gesamten rückgemeldeten Drohneneinheiten wurden in einer Karte dargestellt. (Vgl. Abbildung 2 auf der nachfolgenden Seite)<sup>6</sup>

Mehrere Umfrageteilnehmende geben weitere in Planung befindliche Drohnenstandorte an, so dass mittelfristig mit einer größeren Zahl von Standorten zu rechnen ist.

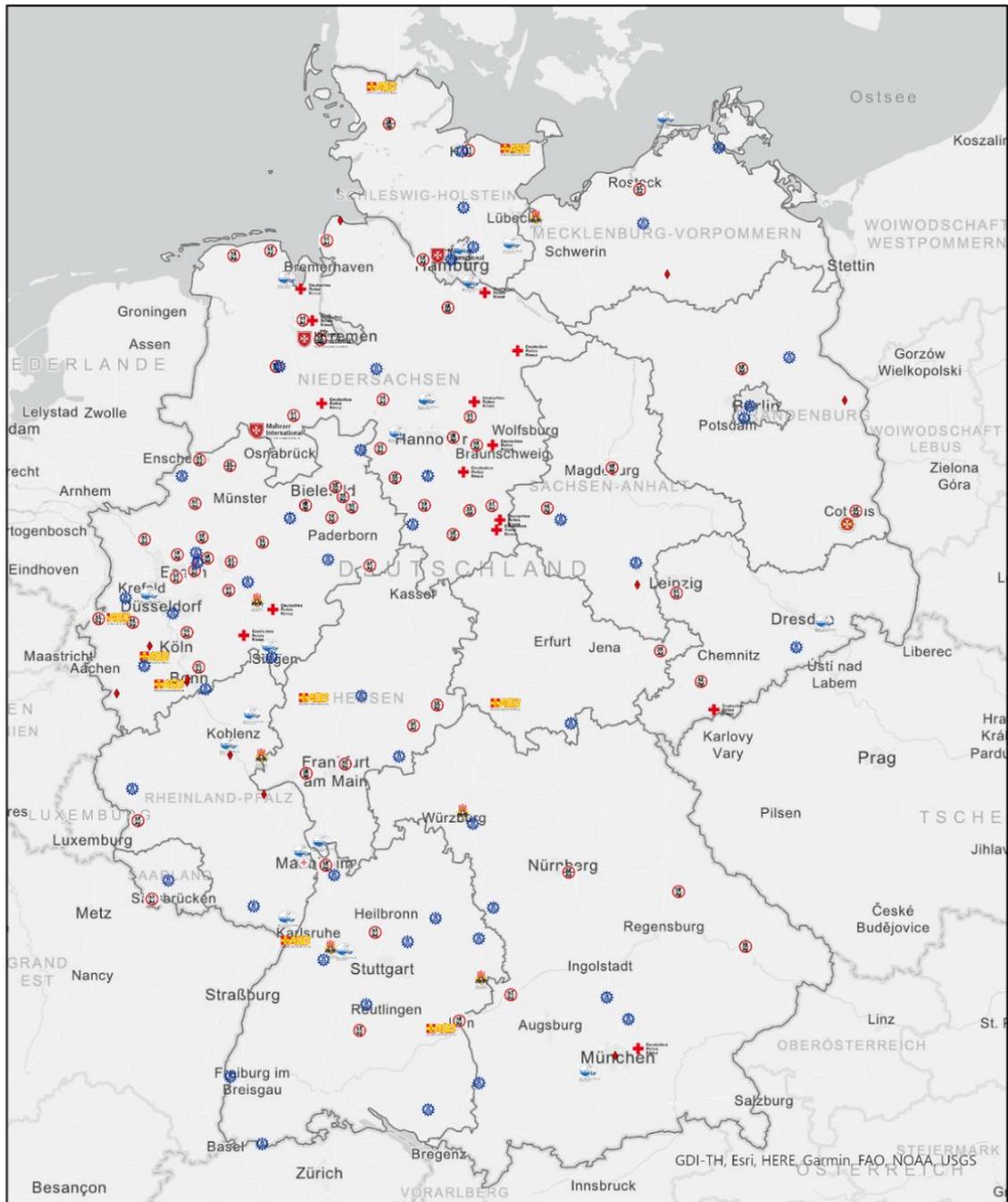
Die auf das gesamte Bundesgebiet verteilten Drohneneinheiten unterstehen den unterschiedlichen Behörden oder Organisationen. Es besteht keine bundesweite Kooperation zwischen diesen Einheiten; ggf. bestehen im Einzelfall bi- oder multilaterale Kooperationen.

---

<sup>5</sup>Die Auswertung der Antworten der 142 Umfrageteilnehmenden ergeben die Ergebnisse bis einschließlich Kapitel 4.10. Kapitel 4.11 betrachtet die Antworten der 39 Umfrageteilnehmenden ohne Drohne. Das Kapitel 4.12 gibt die Rückmeldungen aller Umfrageteilnehmenden wieder.

<sup>6</sup>Die tatsächliche Zahl der Drohneneinheiten in Deutschland liegt höher, da sich nicht alle drohnennutzenden BOS der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr an der BBK-Befragung beteiligt haben.

# Drohnenstandorte in Deutschland



### Legende

- Arbeiter-Samariter-Bund Deutschland e.V. (9)
- Berufsfeuerwehr (20)
- Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (48)
- Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (1)
- Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft e.V. (19)
- Freiwillige Feuerwehr (47)
- Johanniter-Unfallhilfe e.V. (1)
- Rettungshundestaffel (6)
- Deutsches Rotes Kreuz e.V. (16)
- Malteser Hilfsdienst e.V. (3)
- Sonstige (11)

### Hinweise / Datenquellen

© BBK 2021  
Geokompetenzteam (GKT)  
Kontakt: GKT@bbk.bund.de  
Erstellt am: 20.05.2021

Datenquelle: © GeoBasis-DE/BKG (2020), Natural Earth

Maßstab: 1:4.000.000

0 50 100 km

Abbildung 2: Drohnenstandorte in Deutschland

Durch die Antworten der Umfrageteilnehmenden konnte in einer offenen Frage ermittelt werden, dass vornehmlich die auch in der EGRED empfohlenen taktischen Einheitsformen vorkommen. 47 % der Umfrageteilnehmenden nutzen Drohnen als Einsatzmittel einer eigenen Drohneneinheit, 25 % nutzen das Einsatzmittel mit einer bestehenden Einheit. Weitere 10% der Umfrageteilnehmenden nutzen eine Mischform abhängig von den Umständen des jeweiligen Einsatzes. Damit nutzen 82% die genannten Formen aus der EGRED. Unter den restlichen 18% werden verschiedenste Mischformen der obigen Formen mit den Nutzarten „Einsatzmittel einer einzelnen Einsatzkraft“, „Im Auftrag“ oder sonstigen Nutzarten genannt.

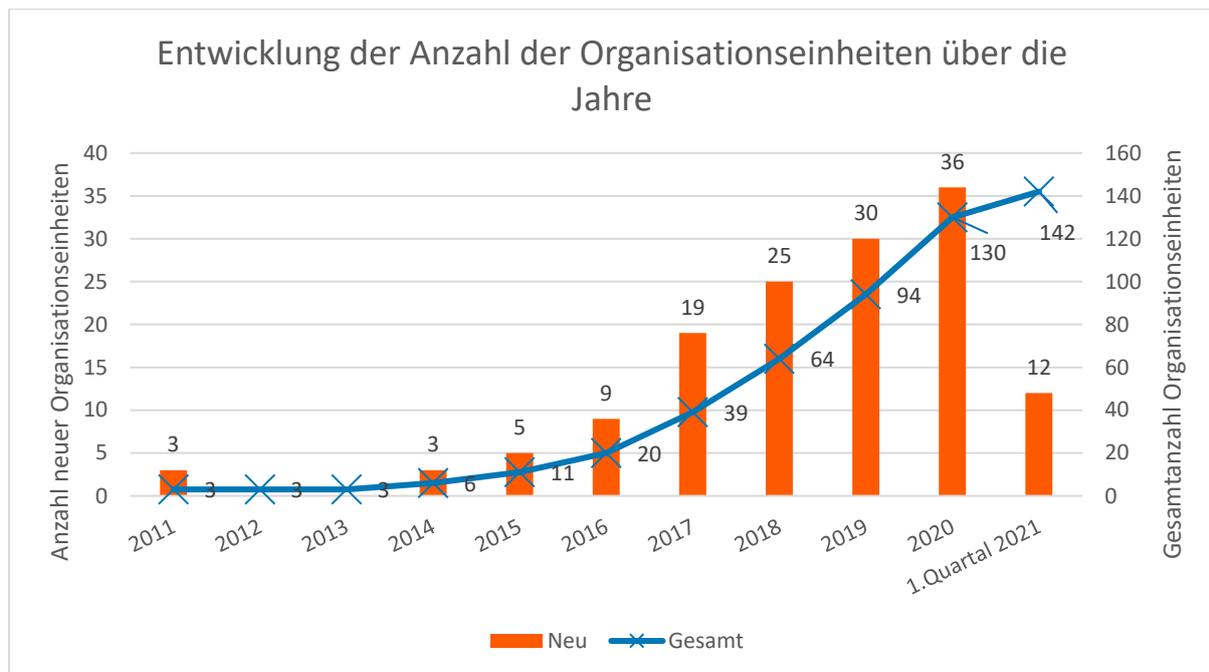


Abbildung 3: Entwicklung der Anzahl der Organisationseinheiten über die Jahre

Die ersten Erfahrungen mit Drohnen machten einzelne Umfrageteilnehmende bereits im Jahr 2011. Vermehrt wurde sich mit dem Thema Drohnen ab dem Jahr 2014 beschäftigt. Erstmals zweitstellig wurde der Zuwachs an drohnennutzenden Organisationseinheiten im Jahr 2017. Dieser Zuwachs fällt mit der Anpassung der Luftverkehrs-Ordnung 2017 zusammen und lässt die Vermutung zu, dass der dadurch geschaffene Rechtsrahmen und die damit einhergehenden Befreiungen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr eine Grundlage für die enorme Entwicklung entsprechender Einheiten der Behörden und Organisationen darstellt.

Anhand der gegebenen Zahlen ist von einem weiteren Wachstumstrend auszugehen (vgl. Abbildung 3).

### 4.3 Anwendungsmöglichkeiten von Drohnen

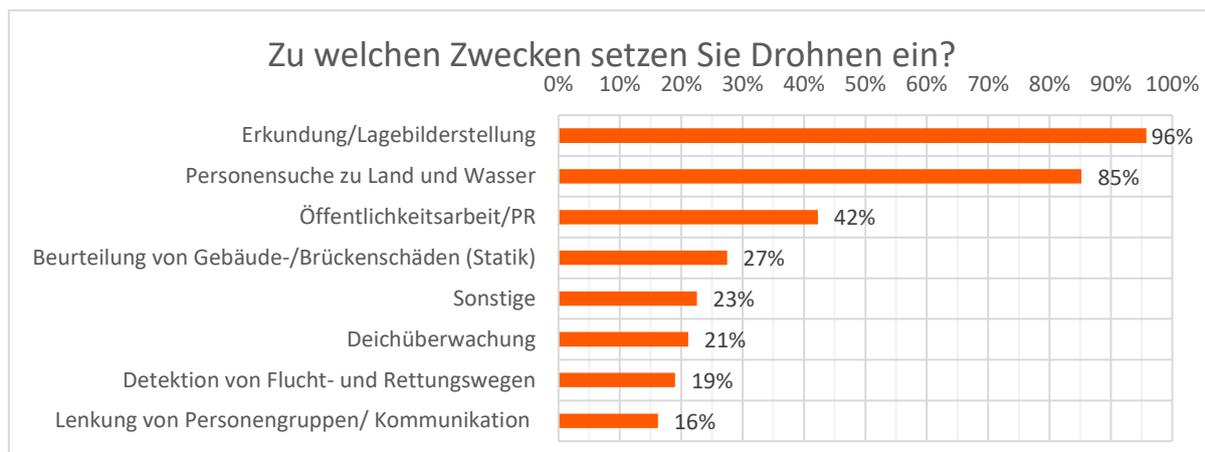


Abbildung 4: Zu welchen Zwecken setzen Sie Drohnen ein? (Mehrfachantworten waren möglich)

Drohnen bieten im Bevölkerungsschutz ein breites Anwendungsspektrum. Die am häufigsten genannten Anwendungsfelder sind Lageerkundung/Lagebilderstellung und Personensuche.

Es werden aber auch zahlreiche weitere Anwendungsmöglichkeiten unter ‚Sonstige‘ zurückgemeldet wie die Dokumentation von Einsatzstellen, die Detektion von Glutnestern oder von CBRN-Gefahren sowie der Transport von Geräten, Medikamenten bzw. anderen Hilfsmitteln. Außerdem werden als Zwecke die Suche von Tieren oder Amtshilfe für die Polizei oder weitere Behörden genannt.

### 4.4 Ausstattung der Drohnen

Etwa 60% der Einheiten nutzen lediglich eine Einsatzdrohne, etwa 22% nutzen zwei Einsatzdrohnen. Die restlichen Angaben waren von Personen, die mehr Drohnen im Einsatz nutzen.

Der Schwerpunkt der zur Einsatzabwicklung genutzten Sensoren liegt auf digitalen Kamerasystemen (etwa 98% aller Umfrageteilnehmenden) und Wärmebildkameras (etwa 89%) für Bild- und Videoaufnahmen. Zu erwähnen ist auch die Nutzung von Lautsprechern zur Information/Warnung (über 32%) oder von Scheinwerfern zur Ausleuchtung von Einsatzstellen (knapp 53%).

#### 4.5 Tatsächliche Einsätze von Drohnen

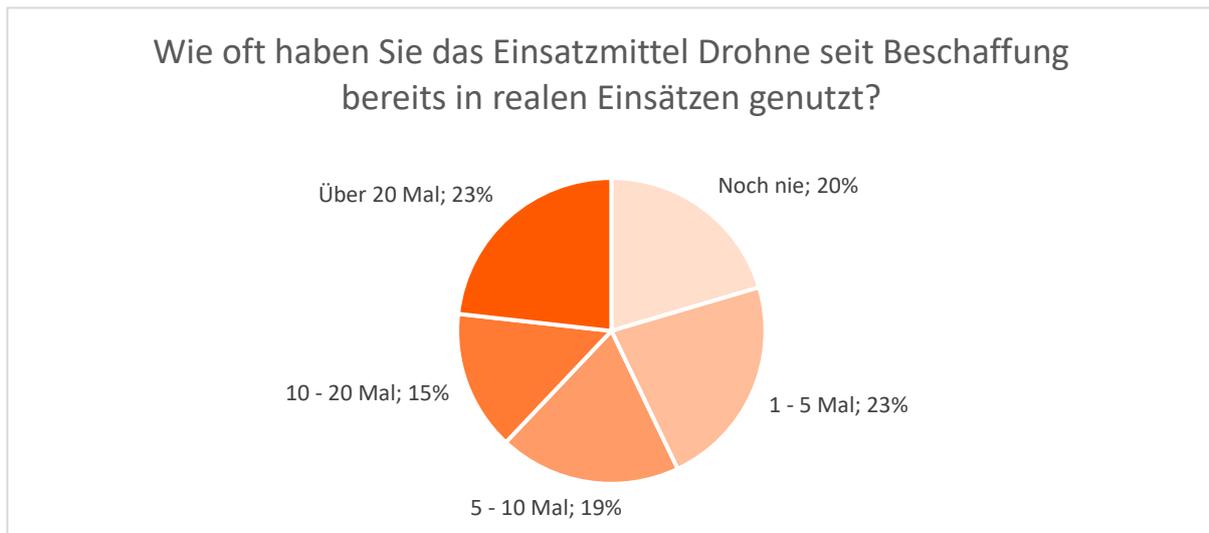


Abbildung 5: Wie oft haben Sie das Einsatzmittel Drohne seit Beschaffung bereits in realen Einsätzen genutzt?

Über 80 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass sie ihre Drohnen bereits in Einsätzen genutzt haben.

Exemplarisch werden folgende Einsatzszenarien aufgeführt, bei denen Drohnen konkret genutzt wurden: Lageerkundung für bspw. Bombenevakuierung und -entschärfung, unterschiedliche Brandgeschehen, Hochwasser, Deichschutz, Zugunglücke, Gefahrgutunfälle, Personensuche und -rettung, Tiersuche und -rettung (Fallwildsuche Afrikanische Schweinepest, Wildschaden nach Verkehrsunfall).

Es lässt sich insgesamt eine hohe Zufriedenheitsquote hinsichtlich Drohnen als Einsatzmittel erkennen.

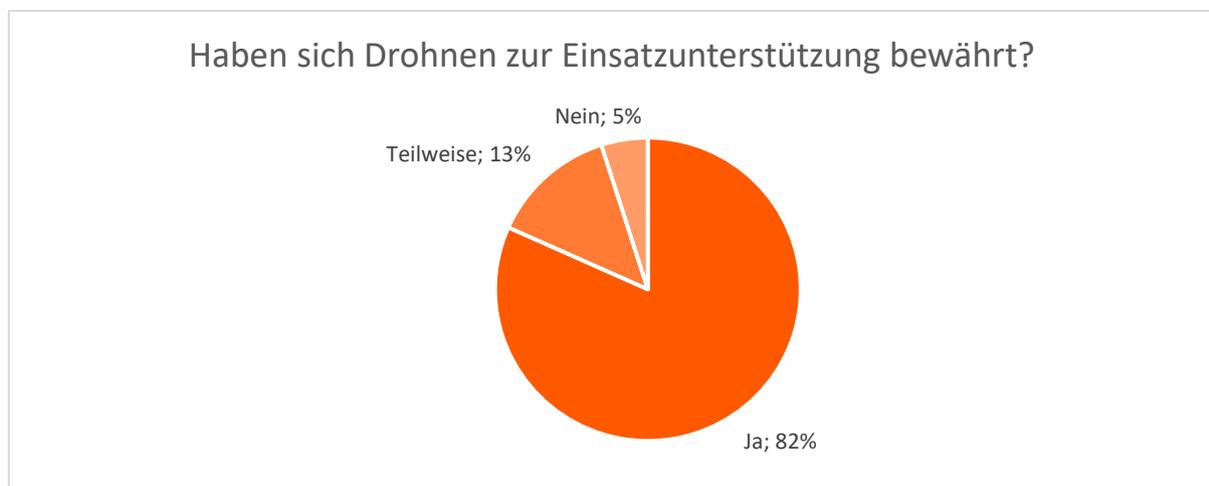


Abbildung 6: Haben sich Drohnen zur Einsatzunterstützung bewährt?

82% der Umfrageteilnehmenden geben an, dass Drohnen sich zur Einsatzunterstützung bewährt haben.

Als Gründe werden unter anderem genannt:

- Mit Drohnen lässt sich ein genaues Lagebild auch in komplexen Lagen gewinnen, da dieses aus der Luft erhoben werden kann (z.B. mit Wärmebildkamera besonders bei Bränden).
- Es lässt sich mit Drohnen ein großes Suchgebiet in kurzem Zeitraum überfliegen.
- Drohnen zeichnen sich durch eine schnelle Einsatzbereitschaft und Verfügbarkeit aus, um je nach Lage sehr schnelle und gut verwertbare Bilder zu liefern.
- Drohnen können einen Personalmangel kompensieren, da weniger Kräfte zur gleichzeitigen Erkundung benötigt werden. Dadurch ist eine Optimierung der Einsatzabläufe möglich.

#### 4.6 Sicherheitsrelevante Vorfälle

Aus den Rückmeldungen liegen dem BBK einige aussagekräftige Berichte bzw. Hinweise auf sicherheitsrelevante Vorfälle oder Gefährdungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Drohnen vor. Die Antworten der Umfrageteilnehmenden legen zudem nahe, dass eine Bereitschaft besteht, auch „sensible“ Angaben offen zu legen.

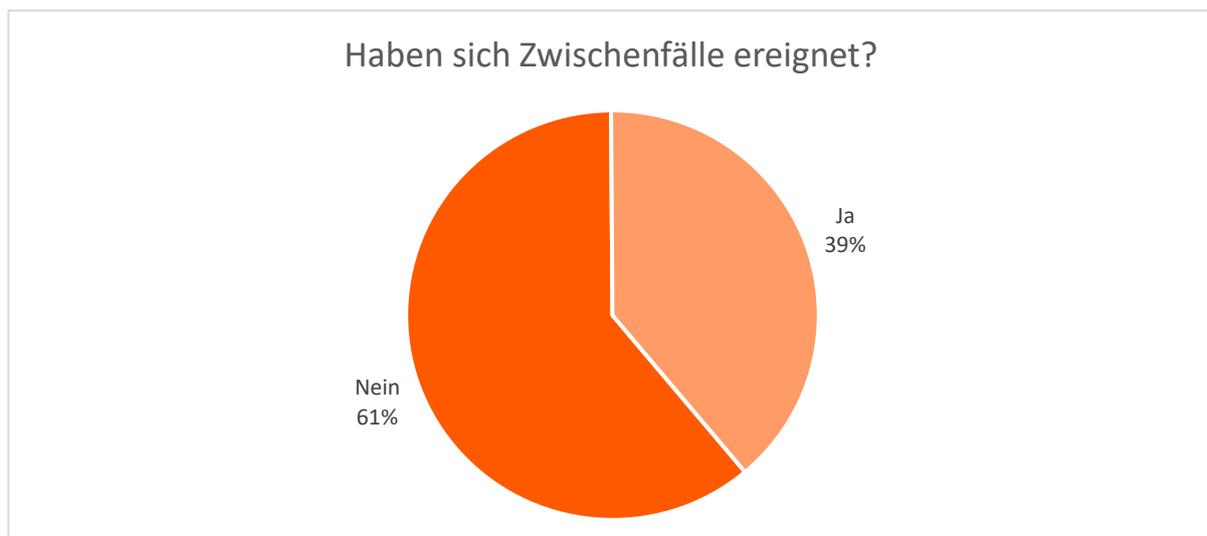


Abbildung 7: Haben sich Zwischenfälle ereignet?

61% der Umfrageteilnehmenden geben an, dass es keine Zwischenfälle gegeben habe. 39% hingegen geben an, dass sich Zwischenfälle ereignet haben. Als solche wurden Abstürze aufgrund diverser technischer Defekte und Bedienfehler, Beschädigungen durch Übungsflüge und technische Ausfälle, sowie Abdriften bei Überflug einer Menschenansammlung durch starken Wind genannt.

91 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass es bisher keine kritischen Begegnungen oder Vorfälle bei Paralleleinsätzen zwischen unbemannter und bemannter Luftfahrt (wie Rettungs- und/oder Polizeihubschrauber, Segelflieger bei Außenlandungen, Hängegleiter oder Sprühflugzeuge) gegeben habe.

Bei den insgesamt dreizehn Begegnungen mit bemannten Luftfahrzeugen im gleichen Luftraum geben acht Umfrageteilnehmende an, dass es sich um unkritische kontrollierte Paralleleinsätze von Polizei- bzw. Rettungshubschraubern und Drohneneinheiten gehandelt habe. Von den Übrigen leiteten z.B. drei eine sofortige Landung ein. Es gab keine kritische Begegnung mit der bemannten Luftfahrt.

Aufgrund der vielen offenen Antworten und des zum Zeitpunkt der Umfrage rückgemeldeten geringen Schadensausmaßes kann von einem gewissen Sicherheits- und Risikobewusstsein ausgegangen werden.

#### 4.7 Einsatzorganisation

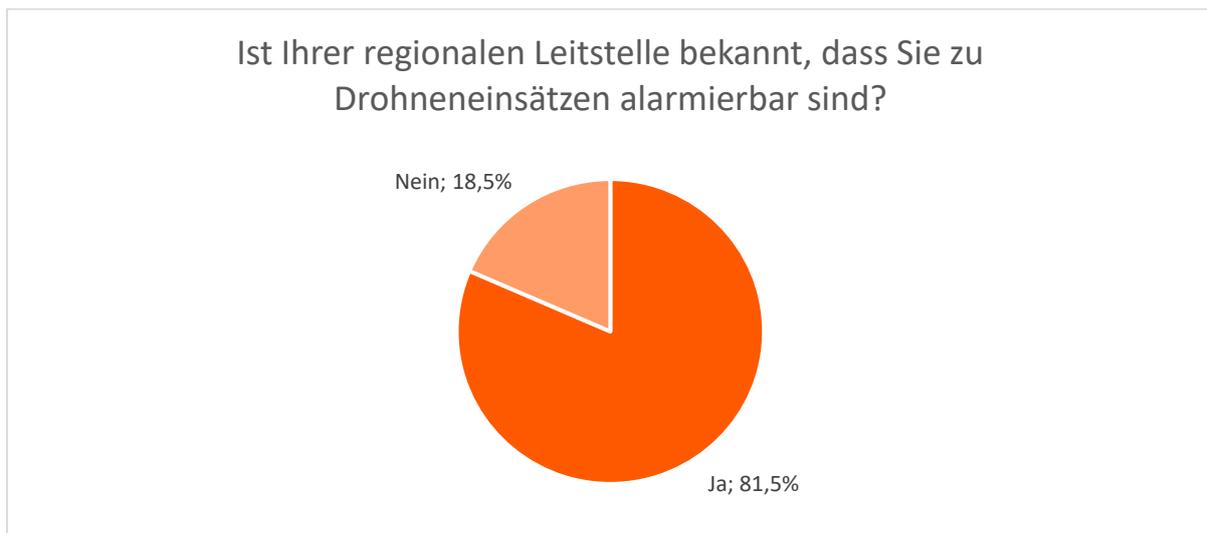


Abbildung 8: Ist Ihrer regionalen Leitstelle bekannt, dass Sie zu Drohneneinsätzen alarmierbar sind?

Die obenstehende Grafik zeigt die Verteilung der Antworten der Umfrageteilnehmenden, ob der jeweiligen regionalen Leitstelle bekannt ist, dass die Umfrageteilnehmenden und ihre Organisationseinheit zu Drohneneinsätzen alarmierbar sind. 81,5% geben hierauf die Antwort 'Ja'.

51 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass ihre Drohnen sogar in einer Alarm- und Ausrückeordnung integriert sind.

Mehr als die Hälfte aller der Umfrageteilnehmenden (54 %) arbeiten mit anderen Drohneneinheiten zusammen.

#### 4.8 Herausforderungen beim Einsatz von Drohnen

Das Einsatzmittel „Drohne“ erfreut sich bei Zweidrittel aller Umfrageteilnehmenden einer hohen bis sehr hohen Akzeptanz.

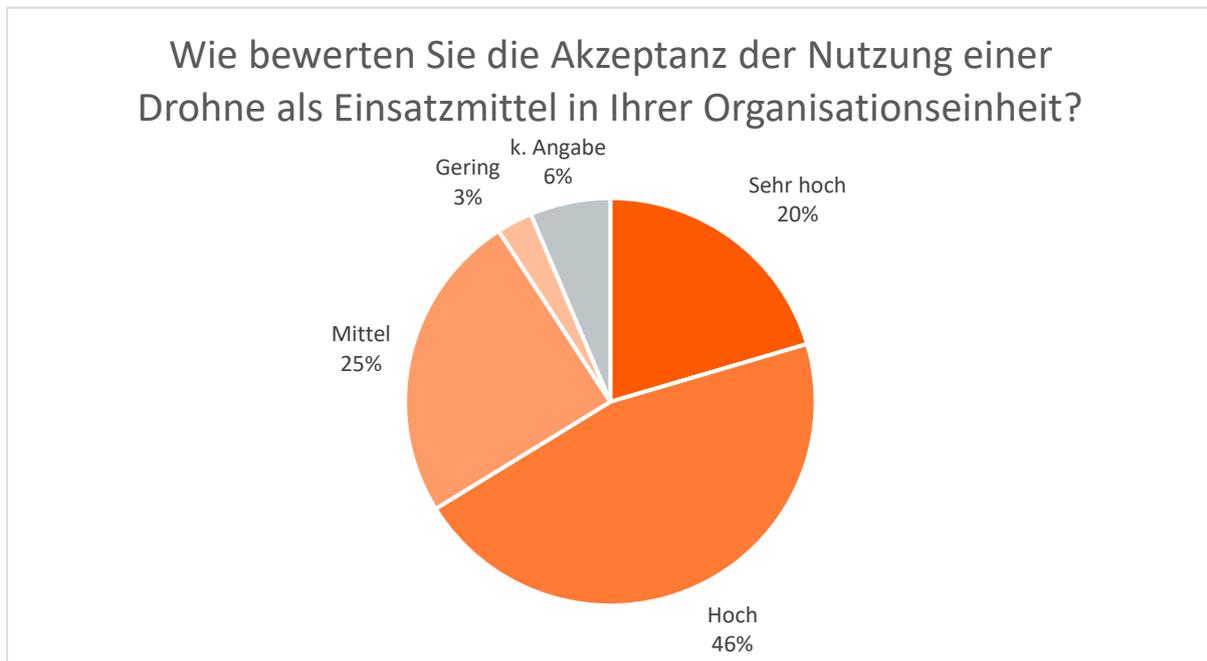


Abbildung 9: Wie bewerten Sie die Akzeptanz der Nutzung einer Drohne als Einsatzmittel in Ihrer Organisationseinheit?

Bei einer genaueren Betrachtung der Aussagen, weshalb eine geringe Akzeptanz herrscht, ist festzustellen, dass diese Personen in ihren Organisationseinheiten generelle Vorbehalte gegenüber Nutzen und Mehrwert von ‚neuer Technik‘ feststellen.

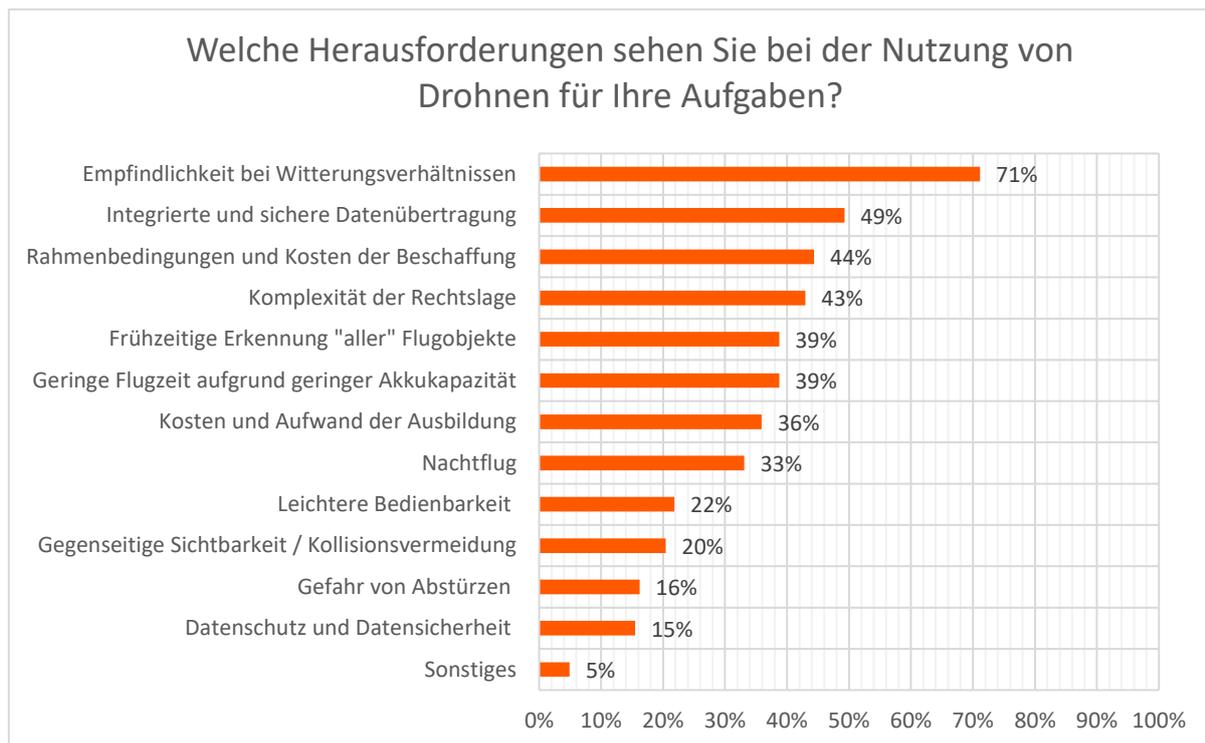


Abbildung 10: Welche Herausforderungen sehen Sie bei der Nutzung von Drohnen für Ihre Aufgaben? (Mehrfachantworten waren möglich)

Als Herausforderungen in technischer und praktischer Hinsicht werden von den Umfrageteilnehmenden bspw. die Empfindlichkeit bei schlechten Wetterverhältnissen (71 %), die Datenübertragung (49 %), der Aufwand und die Kosten der Beschaffung (44 %), die Komplexität der Rechtslage (43 %) sowie die Kosten und der Aufwand der Ausbildung (36 %) angegeben. Als weitere Herausforderungen werden unter anderem die Datensicherheit und eine geringe Flugzeit aufgrund begrenzter Akkukapazitäten genannt.

Mit Blick auf die besonderen Herausforderungen bei der Koordinierung am Einsatzort, z.B. mit Polizei – und Rettungshubschraubern, werden von insgesamt 38 Umfrageteilnehmenden ungünstige Bedingungen bei der Kommunikation gesehen. So werden darunter von 17 Umfrageteilnehmenden unter anderem unterschiedliche Funktechnik (alt-Analog/neu-Digital), fehlende (bundesweite) Kanalvorgaben selbst bei gleicher Technik und insbesondere auch der generell unzureichende Empfang beim Digitalfunk erwähnt. Weiter wird als Herausforderung die Kommunikation der bodengebundenen Kräfte aller BOS untereinander durch 11 Personen gesehen, wie z.B. die richtigen Ansprechpartner im Einsatz zu finden, die die Luftraumbeteiligten miteinander verbinden können. Auch die Kommunikation mit der Luftraumüberwachung (Flughäfen/Tower) bedarf laut der Umfrageteilnehmenden einer Verbesserung.

37 weitere Umfrageteilnehmende geben an, dass auch die Abstimmung bei der Koordinierung am Einsatzort eine Herausforderung darstellt.

Dies zeigt, dass Abstimmungen und Kommunikation im Einsatz schwierig sein können. Dies stellt gerade auch beim gleichzeitigen Einsatz von Drohnen und Hubschraubern/bemannter Luftfahrt eine nicht zu unterschätzende Gefahr dar.

#### 4.9 Stand der Ausbildung

Über Zweidrittel der Umfrageteilnehmenden (72%) äußern ein großes Interesse an einer flächendeckenden einheitlichen Ausbildung.

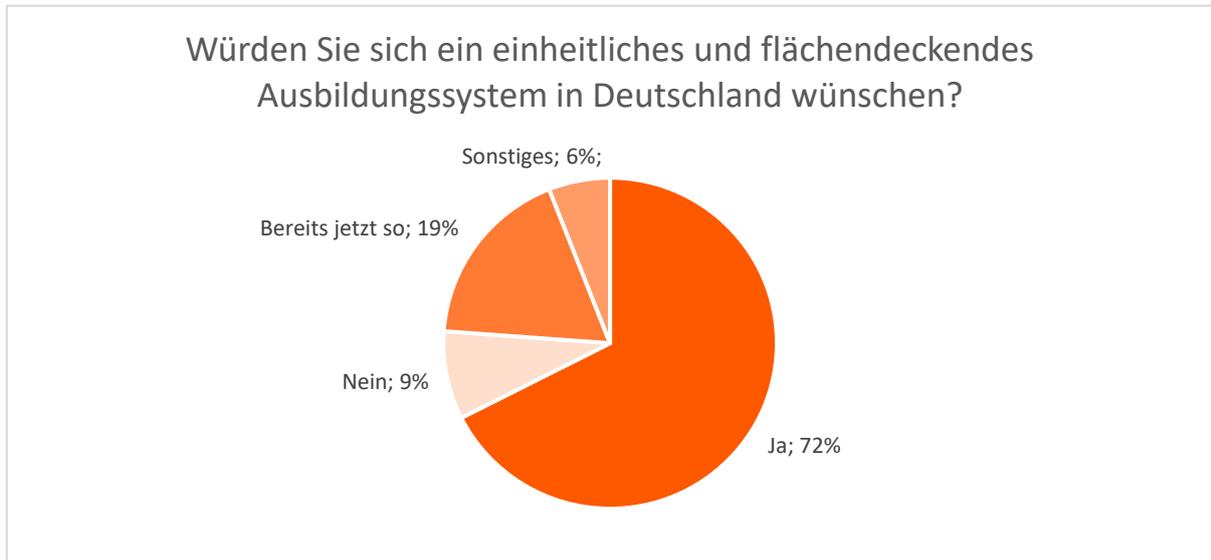


Abbildung 11: Würden Sie sich ein einheitliches und flächendeckendes Ausbildungssystem in Deutschland wünschen?

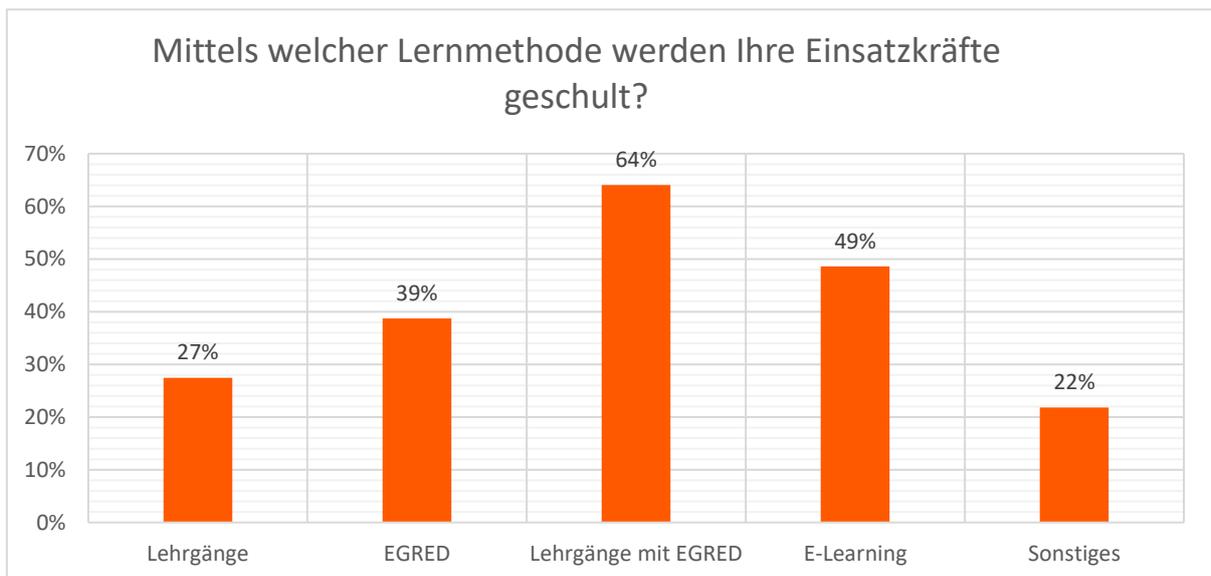


Abbildung 12: Mittels welcher Lernmethode werden Ihre Einsatzkräfte geschult? (Mehrfachnennungen möglich)

Im Bereich der Lernmethode wird angegeben, dass die Mehrheit (64 %) der Umfrageteilnehmenden Lehrgänge mit EGRED genutzt hat. 39% der Umfrageteilnehmenden haben die EGRED als Ausbildungsgrundlage genutzt.

Eine detailliertere Auswertung der Daten zur Lernmethode lässt die Schlussfolgerung zu, dass 86% aller Umfrageteilnehmenden die EGRED als Ausbildungsgrundlage nutzen.

Mit Blick auf die Nutzung von Ausbildungsstätten geben lediglich 25% der Umfrageteilnehmenden an, dass sie in verbandseigenen Ausbildungsstätten/Schulen ausgebildet worden sind. 44% geben an, über externe/gewerbliche Anbieter ausgebildet worden zu sein.

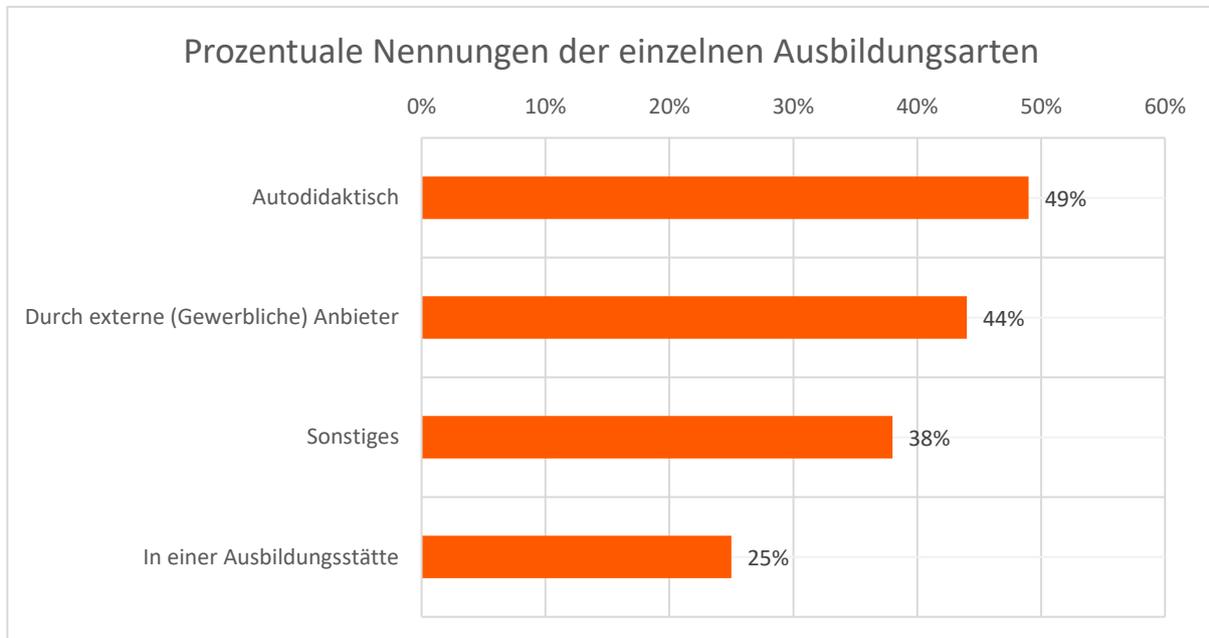


Abbildung 13: Prozentuale Nennungen der einzelnen Ausbildungsarten

Fast die Hälfte der Umfrageteilnehmenden (49%) bildet sich unter anderem autodidaktisch aus bzw. fort. Ausschließlich autodidaktisch bilden sich 23 % aus. Dies muss kritisch bewertet werden, da dadurch kein verbindlicher und geprüfter Ausbildungs- und Trainingsstand vorliegt!

Da dieses uneinheitliche und zergliederte Vorgehen einen harmonisierten, flächendeckenden, luftsicheren Betrieb von Drohnen durch die BOS der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr behindert, ist zu erklären, dass sich die große Mehrheit der Teilnehmenden (72 %) ein einheitliches und flächendeckendes Ausbildungssystem wünscht. (vgl. obige Abbildung 11)

#### 4.10 Nutzung und Akzeptanz der „Empfehlungen für Gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz“ (EGRED)



Abbildung 14: Sind Ihnen die Empfehlungen bekannt?

Fast alle Umfrageteilnehmenden kennen die EGRED.

80 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass sich die EGRED vollkommen bzw. teilweise bewährt haben. Nur 1 % gibt an, dass sie sich nicht bewährt haben.

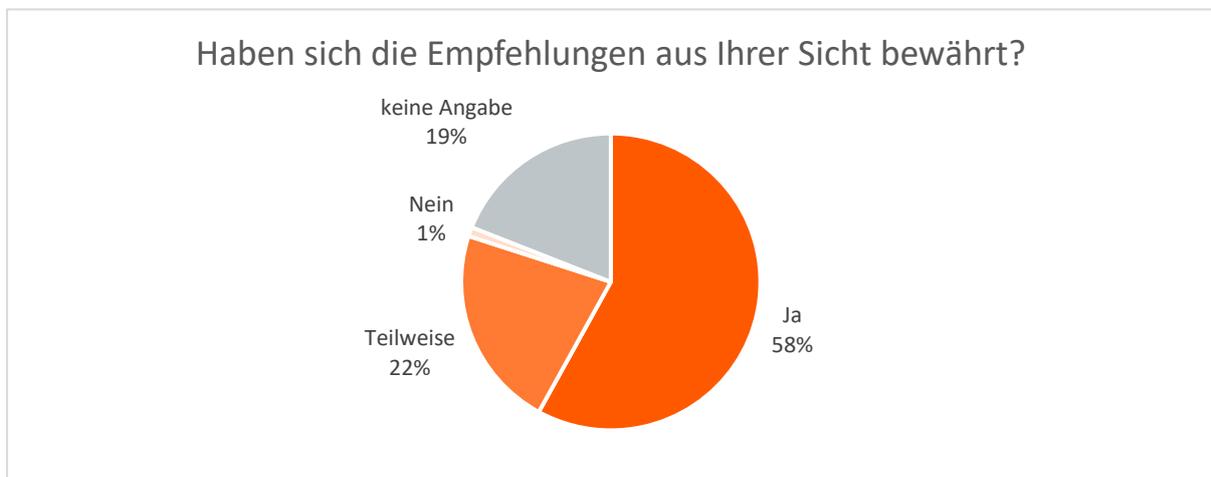


Abbildung 15: Haben sich die Empfehlungen aus Ihrer Sicht bewährt?

So wird hervorgehoben, dass den Umfrageteilnehmenden mit der Unterlage erstmals ein umfassendes und einheitliches Regelwerk für die praktische Anwendung von Drohnen geboten wird. Viel Anklang finden unter anderem die einfache Handhabung bzw. Gliederung des Dokuments sowie die Muster-Unterlagen wie Ausbildungskonzept, Risikobewertung, Flugbücher und Checklisten als Handlungshilfe für die Praxis.

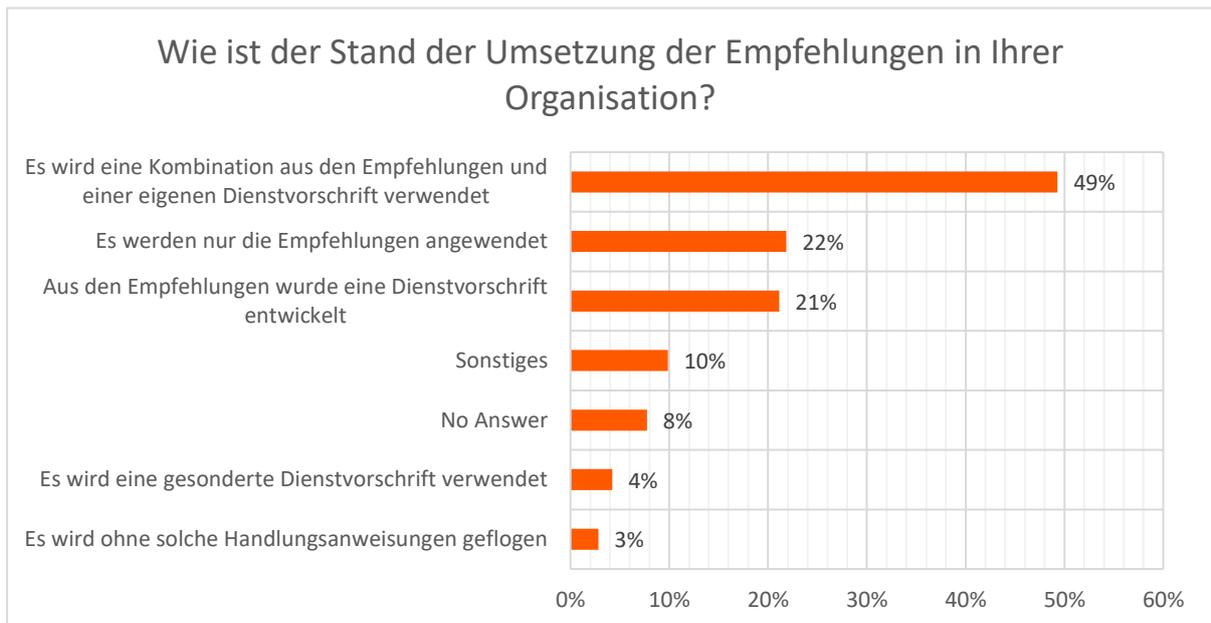


Abbildung 16: Wie ist der Stand der Umsetzung der Empfehlungen in Ihrer Organisation?

Von knapp der Hälfte der Umfrageteilnehmenden wird eine Kombination aus EGRED und einer eigenen Dienstvorschrift verwendet. 21 % der Umfrageteilnehmenden geben an, dass aus EGRED eine Dienstvorschrift entwickelt wurde. 22 % geben an, dass ausschließlich die EGRED verwendet werden. Insgesamt kann also davon ausgegangen werden, dass die EGRED weit verbreitet und anerkannt ist. Dies spiegeln auch die Antworten der Umfrageteilnehmenden wieder, die zu 70% angeben, dass die EGRED in ihrer Organisationseinheit eine große Akzeptanz erfahren.

#### 4.11 Keine Nutzung von Drohnen

Etwa 60% der Umfrageteilnehmenden, die angeben, dass ihre Dienststelle keine Drohne besitzt, melden Bestrebungen einer Beschaffung.

Als Gründe, warum einzelne Organisationseinheit bisher keine Drohnen besitzen, werden vor allem Kosten bei Beschaffung (31%), Aufwand und Kosten der Ausbildung (46%) sowie die komplexe Rechtslage (23%) genannt. (Mehrfachantworten waren möglich)

#### 4.12 Zukunftsperspektive und Erwartungen an das BBK<sup>7</sup>

Insgesamt wurden 241 Aussagen bezüglich Zukunftsperspektiven getroffen. Einige davon konnten zusammengefasst werden. Viele Aussagen waren bedingt durch die Freitextantwortmöglichkeit jedoch sehr individuell.

Die Zukunftsperspektive zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz wird von den Umfrageteilnehmenden fast durchweg (96%) als positiv bewertet.

So werden Drohnen vielfach als zukünftiges Standardeinsatzmittel mit einer flächendeckenden und leicht zugänglichen Verfügbarkeit gesehen. Perspektivisch sollten in Zukunft Drohnen lückenlos auf kommunaler Ebene zur Verfügung stehen. Besonders wird der Mehrwert einer effektiveren Koordination der Ereignisbewältigung durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten hervorgehoben. Es wird betont, dass ein sicherer Betrieb insbesondere in Einsatzlagen auf Grund der kontinuierlichen technischen und rechtlichen Weiterentwicklung auch künftig einen hohen und qualifizierten Schulungs- und Fortbildungsbedarf erfordert. In Bezug auf die Technik werden Weiterentwicklungen der Sensorik bzw. eine höhere Akkukapazität/Flugdauer erwartet. Einhergehend mit neuer bzw. verbesserter Technik könnte sich aus Sicht der Umfrageteilnehmenden unter anderem auch der Nutzen in Bezug auf CBRN-Gefahren erhöhen. Weiter wird "autonomes Fliegen" zur Entlastung der Einsatzkräfte bzw. zur Automatisierung von Einsatzabläufen als zukunftssträchtig angesehen.

Bedenken für die Zukunft werden im Vergleich wenige aufgeführt. Diese betreffen einen zum Teil hohen bürokratischen Aufwand und die Kosten für die Beschaffung oder technische Einschränkungen durch begrenzte Akkukapazitäten.

Folgende zukünftige Bedarfe und Wünsche werden formuliert:

87% der Umfrageteilnehmenden sehen einen Bedarf an einer zentralen Austauschplattform zum Thema Drohnen im Bevölkerungsschutz. Es wird weiter der Bedarf genannt, Drohnen als Transportmittel für Einsatzequipment/Rettungshilfsmittel nutzen zu können. Gewünscht werden auch eine bessere Vernetzung und Zusammenarbeit der am Einsatz beteiligten BOS und weiterer Ebenen (Leitstelle, Führungsebene). Technische Standards für BOS Drohnen werden als wünschenswert angegeben. Mehr als ein Drittel (knapp 35%) der Umfrageteilnehmenden drängen auf Standardisierung bei Einsatzplänen, Ausbildung, Handlungshilfen (EGRED) oder in der Technik.

---

<sup>7</sup> Die Angaben sind aus Freitextantworten entnommen und konnten aufgrund der Verschiedenartigkeit nicht umfassend quantifiziert werden.

An das BBK werden von den Umfrageteilnehmenden unterschiedliche Erwartungen herangetragen. Zum einen wird deutlich, dass die bisherigen koordinierenden und beratenden Aktivitäten fortgeführt werden sollen. Zum anderen sollen aber auch neue Elemente aufgenommen werden, bzw. Bestehendes intensiviert werden, unter anderem Lehrgänge an der BABZ (8 Nennungen), die Einrichtung einer Datenbank alarmierbarer Drohneneinheiten (5 Nennungen) oder die Bereitstellung von Fördermöglichkeiten/Finanzierungshilfen (14 Nennungen).

Es wird eine stärkere Verbindlichkeit der „Empfehlungen für Gemeinsame Regelungen zum Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz“ als notwendig erachtet. Weiter wird der dringende Bedarf einer regelmäßigen Aktualisierung und Fortschreibung der „EGRED“ im etablierten Abstimmungsprozess mit den beteiligten Stellen geäußert.

Neben dem Wunsch nach Koordinierung im Bereich der Ausbildung und einer Etablierung eines Lehrgangs "Drohnensteuerer BOS" an der Bundesakademie für Bevölkerungsschutz und Zivile Verteidigung (BABZ) des BBK besteht der Wunsch nach Anerkennung der BOS-Ausbildung als Kompetenznachweis. Zudem wird erwartet, dass das BBK weiter zu einer Vereinheitlichung/Angleichung (landes- bis bundesweit) der Ausbildung beitragen soll.

Die Umfrageteilnehmenden erwarten auch künftig fachliche Beratung und Unterstützung der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr, insbesondere der Hilfsorganisationen und Feuerwehren, in rechtlichen, technischen und einsatztaktischen Fragen in der bisherigen Qualität. Vor allem aufgrund der Komplexität des nationalen, europäischen und internationalen Luftfahrtrechts wird von vielen Umfrageteilnehmenden der Bedarf an das BBK herangetragen, in luftrechtlicher Hinsicht weiter zu informieren und zu beraten.

Außerdem wird begrüßt und weiterhin gewünscht, dass sich das BBK für die Interessen der nicht-polizeilichen BOS in Gesetzgebungsprozessen, bei Luftfahrtbehörden und der Politik einsetzt.

Ebenso wird der Bedarf an technischen Standardschnittstellen und -systemen (z.B. Datenübertragung in Leitstellen) und eine zentrale Plattform für den Datenaustausch beim BBK z.B. zur Erstellung eines (Teil-) Lagebildes als notwendig erachtet, um weitere Standards auf Bundesebene für den Betrieb von Drohnen durch BOS der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr zu setzen.

Aufgrund der Herausforderungen bei Kommunikation und Abstimmung im Zusammenhang mit Einsatzlagen von polizeilichen und nicht-polizeilichen BOS wird auch hier Koordinierungsbedarf als dringend erforderlich erachtet.

Abschließend wird von den Umfrageteilnehmenden eine systematische Erfassung, Auswertung und Zurverfügungstellung von sicherheitsrelevanten Vorfällen für sinnvoll und notwendig erachtet, um zur Vermeidung von Vorfällen, zu technischen Verbesserungen sowie zur Optimierung ihres Sicherheits- und Risikomanagements beizutragen.

## 5 Schlussfolgerungen

Die Erkenntnisse aus der Umfrageauswertung zeigen eine durchaus positive Bilanz.

Die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden gibt an, dass sich Drohnen zur Einsatzunterstützung bewährt haben. Als Gründe werden unter anderem genannt, dass sie sich durch eine schnelle Einsatzbereitschaft und Verfügbarkeit auszeichnen, um insbesondere in komplexen großflächigen Lagen präzise und gut verwertbare Luftbilder zu liefern.

Die Mehrheit der Umfrageteilnehmenden, die Drohnen besitzen, gibt an, dass sie diese bereits in realen Einsätzen nutzen.

Fast alle der Umfrageteilnehmenden kennen die EGRED. Die Handlungsempfehlung, welche vom BBK herausgegeben wurde, genießt eine hohe Akzeptanz.

Fast alle der Umfrageteilnehmenden haben hohe Erwartungen an die künftigen Entwicklungen beim Einsatz von Drohnen im Bevölkerungsschutz.

Für die Zukunft werden Drohnen von vielen Umfrageteilnehmenden als Standardeinsatzmittel mit einer flächendeckenden und leicht zugänglichen Verfügbarkeit gesehen.

Die Erkenntnisse aus der Umfrageauswertung zeigen aber auch, dass die Umfrageteilnehmenden viele Bedarfe haben, die derzeit noch nicht gedeckt sind. Teils formulieren sie auch bereits konkrete Unterstützungsbedarfe, vor allem im Hinblick auf Vernetzung, Ausbildung oder Beratung, um ihre Handlungssicherheit zu verbessern. Im Einzelnen ergeben sich hieraus insbesondere folgende Schlussfolgerungen:

Das BBK hat durch die EGRED die Basis für einen sicheren Drohnenbetrieb im Bevölkerungsschutz geschaffen. Diese Standards müssen aus Sicht der Umfrageteilnehmenden aufgrund der kontinuierlichen technischen und komplexen rechtlichen Weiterentwicklungen fortgeschrieben werden. Zudem wird eine Herbeiführung einer Rechtsverbindlichkeit der Standards als notwendig erachtet, um das Sicherheitsniveau des Drohnenbetriebs zusätzlich zu bisherigen individuellen Maßnahmen zu erhöhen.

Über Zweidrittel der Umfrageteilnehmenden (72%) äußern einen Bedarf an einer flächendeckenden einheitlichen Ausbildung und wünschen sich eine Koordinierung an einer zentralen Stelle. Dies rechtfertigt sich vor dem Hintergrund, dass sich fast die Hälfte der Umfrageteilnehmenden unter anderem autodidaktisch aus- bzw. fortbildet. Ausschließlich autodidaktisch bilden sich 23 % aus. Dies muss kritisch bewertet werden, da dadurch kein verbindlicher und geprüfter Ausbildungs- und Trainingsstand vorliegt. Zudem behindert dieser uneinheitliche und zergliederte Ausbildungsstand einen harmonisierten, flächendeckenden, luftsicheren Betrieb von Drohnen durch die nicht-polizeilichen BOS.

Um dem Wunsch einer Intensivierung des Informationsaustausches unter den nicht-polizeilichen BOS nachzukommen, ist die Einrichtung einer Austauschplattform mit Informationen über rechtliche und technische Fortentwicklungen oder zu „best-practice-Beispielen“ ein wichtiger Handlungsbedarf, der von einer zentralen Stelle übernommen werden sollte. Die Austauschplattform kann zudem einen Beitrag dazu leisten, Kooperationen und Vernetzung von Drohneneinheiten zu ermöglichen bzw. zu vertiefen.



Um die Interessen der nicht-polizeilichen BOS im Rahmen von Gesetzgebungsverfahren, gegenüber Luftfahrtbehörden und der Politik zu bündeln und koordiniert vorzutragen, bedarf es einer zentralen, neutralen und koordinierenden Stelle. Deren Aufgabe muss es auch sein, eine entsprechende fachliche Beratung der nicht-polizeilichen BOS im Bereich Einsatztaktik, Technik und Recht sicherzustellen.

Es wird vielfach von den Umfrageteilnehmenden vorgebracht, dass Abstimmungen und Kommunikation bei gleichzeitigem Einsatz von polizeilichen und nicht-polizeilichen BOS herausfordernd sein können. Gerade beim Einsatz von bemannten Luftfahrzeugen wie Polizei- und Rettungshubschraubern stellt dies eine nicht zu unterschätzende Gefahr dar und erfordert übergreifende Konzepte für ein abgestimmtes Vorgehen am Einsatzort im gemeinsamen Luftraum. Dazu bedarf es eines Zusammenwirkens von mandatierten zentralen Stellen. Dies ist von Seiten der Polizei durch die ‚Koordinierungsstelle Drohnen -SPOC zur polizeilichen Nutzung von ULS-‘ gewährleistet, während ein entsprechendes Pendant für die nicht-polizeiliche Gefahrenabwehr fehlt.

Im Zusammenhang mit den Rückmeldungen zu den sicherheitsrelevanten Vorfällen hat sich gezeigt, dass es bei einem nicht unerheblichen Teil der Umfrageteilnehmenden zu konkreten Zwischenfällen gekommen ist. Um das Sicherheits- und Risikomanagement der nicht-polizeilichen BOS zu verbessern, ist es zielführend, solche Vorfälle zentral und systematisch zu erfassen und auswerten zu lassen. Die Erkenntnisse sollten dann allen Bedarfsträgern zur Verfügung gestellt werden.