



Vereinfachtes Standardverfahren für den Einsatz eines unbemannten Luftfahrzeuges mit einem Gewicht von bis zu 13kg mit Leine über und um Menschenansammlungen bei Grossveranstaltungen

Aktenzeichen: BAZL / 311.340-00022/00025

nach SR 748.941 (VLK) Art. 18 Abs. 1 lit. b.

In Abweichung zum SORA-Bewilligungsverfahren ist das folgende vereinfachte Bewilligungsverfahren anwendbar, sofern das Modellluftfahrzeug, respektive die Drohne, mit einer Halteleine an einer bestimmten Stelle befestigt ist. Die Befestigungsstelle und die Länge der Halteleine muss so gewählt werden, dass das Gerät bei einem Kontrollverlust keine Gefährdung von Personen darstellen kann. Die Befestigungsstelle an sich kann unterschiedlich beschaffen sein (z.B. Boden, Fahrzeug, ein Pfosten/Balken horizontal oder vertikal, der Fernsteuerungspilot usw.).

Für dieses Standardverfahren müssen Nachweise, bezogen auf die Halteleine geliefert werden (siehe spezifische Fragen zur Halteleine). Diese Nachweise können auch durch eine Drittpartei erfolgen.

Dies unter folgenden Auflagen:

1. Gesuchsteller

Hier füllt der Gesuchsteller seine Kontaktdaten für Rückfragen ein. Der Gesuchsteller ist der Organisator der Drohnen Operation

2. Angaben zur geplanten Operation

Diese Angaben sollen ein möglichst genaues Bild der geplanten Operation aufzeichnen.

1) **Genauer Ort der Operation (Adresse/Koordinaten)**

Um den Ort der Operation prüfen zu können werden die die genauen Ortsangaben benötigt. Hier kann entweder die Adresse oder die Koordinaten sowie beides angegeben werden.

2) **Datum und Zeit der Operation**

Die Angaben zu Datum und Zeit der Operation werden für das Ausstellen der Bewilligung benötigt.

3) **Art der Menschenansammlung**

Handelt es sich um eine offene oder eine geschlossene Menschenansammlung. Zusätzlich wird eine kurze Beschreibung des Anlasses benötigt an welchem die Drohnenoperation durchgeführt werden soll.

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL

Postadresse: 3003 Bern

Standort: Mühlestrasse 2, 3063 Ittigen

nathanel.apter@bazl.admin.ch

www.bazl.admin.ch



- 4) **Zweck der Operation**
Hier soll die Frage beantwortet werden was das Ziel/Endprodukt dieser Drohnen Operation ist.
- 5) **Ungefähre Anzahl erwarteter Personen**
Wie viele Personen werden zu dem Event an welchem die Drohne zum Einsatz kommt erwartet. Eine ungefähre Angabe ist ausreichend wenn die genaue Anzahl Personen nicht bekannt ist.
- 6) **Geplante Dauer, Anzahl der Flüge**
Wie lange dauert die Operation und wie viele Operationen dieses Typs werden an dem angegebenen Datum der Operation durchgeführt?
- 7) **Name und Telefonnummer des Piloten**
Die Kontaktdaten des Piloten werden benötigt um allfällige Rückfragen an den Piloten zu vereinfachen und den Weg über den Gesuchsteller zu vermeiden.
- 8) **Es handelt sich um Flüge direkt über der Menschenansammlung (OVER)**
Auswahl ist ja oder nein. Hier spielt die Position der Drohne im Bezug zu der Menschenansammlung eine Rolle. Es soll nicht nur die normale Position der Drohne betrachtet werden, sondern auch die möglichen aber nicht gewollten Positionen. Die Frage welche sich gestellt werden soll lautet: Besteht die Möglichkeit, dass die Drohne über der Menschenansammlung fliegt?
- 9) **Es handelt sich um Flüge neben der Menschenansammlung (SIDE), jedoch im Umkreis von weniger als 100m**
Auswahl ist ja oder nein. Wenn die obere Frage bereits mit Ja beantwortet wurde ist diese Frage irrelevant. Ansonsten spielt auch hier jede mögliche (auch nicht geplante) Position der Drohne zur Beantwortung dieser Frage eine Rolle.

3. Angaben zum Modell

- 1) **Hersteller / Modell**
Anbei wird der Hersteller der Drohne sowie das Drohnen Modell angegeben.
- 2) **Name Halter**
Geben Sie den Namen des Drohnen Halters an.
- 3) **Adresse Halter**
Geben Sie die Adresse des Drohnen Halters an.
- 4) **Abfluggewicht**
Das maximale Abfluggewicht der Drohne während der für diesen Bewilligungsantrag geplanten Drohnenoperation. Das maximale Abfluggewicht welches bewilligt wird beträgt 1 kg für OVER Operationen und 13 kg für SIDE Operationen.

4. Spezifische Angaben zur geplanten Operation

- 1) **Lokalen zivilen und militärischen Flugplätze/Heliports und deren Anflugrouten sind bekannt**
Der Standort der Operation muss mit der [Drohen Karte der Schweiz](#) und den darin abgebildeten Sperrzonen abgeglichen werden.
- 2) **Die Drohnenoperation findet ausserhalb des 5km Perimeters eines zivilen oder militärischen Flugplatzes/Heliports statt**
Wenn die Operation in einer der Zonen mit Einschränkungen oder einer Verbotzone gemäss der [Drohen Karte der Schweiz](#) durchgeführt wird, muss vor der dem Einreichen des Gesuchs eine Bewilligung von der [zuständigen Stelle](#) eingeholt werden. Diese können weitergehende Auflagen erlassen.
Ohne entsprechende Bewilligung des zuständigen Flugplatzes, kann keine Bewilligung seitens BAZL erstellt werden.
- 3) **Ihnen ist bewusst, dass bemannte Luftfahrzeuge jederzeit Vortritt haben und Sie für die sichere Separierung verantwortlich sind**
Auch für unbemannte Luftfahrzeuge gilt das Prinzip von «seeandavoid». Da der Pilot eines Luftfahrzeuges kaum eine Chance hat, eine kleine Drohne frühzeitig zu erkennen, ist es in meiner Verantwortung, rechtzeitig auszuweichen und immer genügend Distanz zu anderen Luftfahrzeugen einzuhalten.

- 4) **Ihnen ist bewusst, dass der Betrieb in der Nähe von im Einsatz stehenden Blaulichtorganisationen nicht gestattet ist**
Wer bei einem Unfall seine Drohne für Luftaufnahmen einsetzt, riskiert, dass ein Rettungshelikopter seinen Anflug abbrechen muss. Zudem fühlen sich Rettungskräfte durch Drohnen in ihrer Tätigkeit gestört.
Der Betrieb in der Nähe von im Einsatz stehenden Blaulichtorganisationen ist nicht gestattet.
- 5) **Die Drohne wird nach den Angaben des Herstellers betrieben und unterhalten**
Die Drohne muss vor und während des Einsatzes so betrieben und gewartet werden, wie der Hersteller der Drohne dies in den entsprechenden Manuals definiert und beschrieben hat.
Das inkludiert zum Beispiel ein Pre-Flight Check welcher unter anderem die folgende Punkte beinhalten sollte: Überprüfen des Command and Control links, der Batterie Spannung und der Propeller.
- 6) **Sie kennen die vom Hersteller definierten Wetter- und Betriebsbedingungen sowie die entsprechenden Limitierungen und halten diese während der ganzen Operation ein**
Die vom Hersteller definierten Limitierungen (Wetter- und Betriebsbedingungen, etc.) sind zu jedem Zeitpunkt der Operation einzuhalten und nicht zu überschreiten.
- 7) **Sie kennen die kantonalen und kommunalen Vorschriften und werden diese während der gesamten Operation einhalten**
Jeder Kanton hat das Recht eigene Vorschriften für Drohnen zu erlassen. Diese können strikter sein als diejenigen des Bundes und müssen eingehalten werden.
- 8) **Sie kennen die Anforderungen im Daten- und Persönlichkeitsschutz und werden diese während der ganzen Operation einhalten**
Für den Betrieb von Drohnen gilt das [Datenschutzgesetz](#) und die zivilrechtlich verankerten Schutzrechte der Privatsphäre. Daher fliege Sie mit Ihrer Drohne nie tief über Privatgrundstücke oder über öffentliche Orte, wo sich Menschen aufhalten.
- 9) **Aus welchem Material besteht die Halteleine?**
Geben Sie hier das Material und reichen Sie zusätzlich einen Nachweis (Testergebnisse oder Berechnungen) ein, dass die Leine die Last aushalten kann. Alternativ kann ein Nachweis vom Hersteller der Halteleine oder vom Drohnenhersteller eingereicht werden.
- 10) **Die Befestigungspunkte an beiden Enden sowie an der Halteleine sind fest genug, um in jeder Flugphase eine Trennung zu verhindern**
Ist die Befestigung so gut, dass sich die Drohne unter keinen Umständen selbständig machen kann und sich von der Leine losreißt? Ein entsprechender Nachweis (z.B. Berechnung/Testergebnis/Nachweis Hersteller) muss beigelegt werden.
- 11) **Die Halteleine ist leicht und kurz genug, um die Flugleistung der Drohne nicht zu beeinflussen**
Beeinflusst die Halteleine das Flugverhalten der Drohne nicht? Oft versucht eine Drohne, ohne spezielle Einstellungen, sich von einer Leine loszureissen. Dies kann Personen gefährden oder auch die Drohne beschädigen. Diese Verhalten muss ausgeschaltet werden.
- 12) **Die Propeller bestehen aus anderen Materialien als faserverstärktem Kunststoff oder Metall**
Die Propeller dürfen nicht aus faserverstärktem Kunststoff oder Metall bestehen. Dies, da diese in der Nähe von Menschen bei einem Zwischenfall sehr gefährlich werden könnten.
- 13) **Die Halteleine kann nicht von den Propellerblättern durchschnitten werden**
Die Halteleine muss genügend stabil konstruiert sein, dass drehende Propellerblätter diese nicht beschädigt oder gar durchschneiden können. Ein entsprechender Nachweis (z.B. Berechnung/Testergebnis/Nachweis Hersteller) muss beigelegt werden.

Die nächsten Fragen sind ausschliesslich für Operationen welche direkt über der Menschenansammlung durchgeführt werden sollen (OVER Operationen).

14) Ein Fail-Safe Modus ist vorhanden

Dieser stoppt die Motoren unmittelbar und soll im Falle eines unkontrollierbaren Luftfahrzeug schlimmere Folgen in der Luft und auf dem Boden verhindern.

15) Der Fail-Safe Modus wird gemäss folgender Auflagen aktiviert

a. Automatisch bei Abbruch der Verbindung zwischen Steuerungseinheit und Luftfahrzeug («Control Link»)

Ein solches Szenario muss in der Operationsplanung vorausgesehen werden und in die Drohne implementiert werden.

b. Automatisch bei Ausschalten der Steuerungseinheit

Falls die Steuerung ausgeschaltet wird oder sich selbständig ausschaltet muss der Fail-Safe Modus automatisch aktiviert werden.

c. Der Fail-Safe Modus kann manuell aktiviert werden

Der Modus muss auch manuell aktiviert werden können.

5. Operationelle Rahmenbedingungen

1) Es wird unterhalb von 40m über Grund geflogen

Eine maximale Höhe von 40 Meter über Grund darf nicht überschritten werden.

2) Der Betrieb wird mit automatischer Flugunterstützung (Lage- und Positions-Stabilisierung) durchgeführt

Der Betrieb im „Manual Mode“ (Direkte, manuelle Steuerung ohne Unterstützung des Flugrechners) ist nicht zulässig und somit wird keine Bewilligung mittels dieses Standardverfahrens erteilt

6. Anforderungen an Piloten und Crew

1) Der Piloten verfügt über mehr als 12 Stunden Drohnen Flug Erfahrung

Dies dient dazu, dass das Flugverhalten der Drohne bekannt ist und Flug Erfahrung besteht bevor Operationen in der Nähe oder Über Menschenansammlungen durchgeführt werden.

2) Der Pilot ist vertraut mit dem Flugverhalten einer angebotenen Drohne

Das Flugverhalten einer Drohne ändert sich sobald diese angebotenen ist. Darum soll dieses Verhalten dem Piloten bereits vor der Operation in der Nähe oder Über Menschenansammlungen bekannt sein. Dies muss vorgängig geübt worden sein.

3) Es ist ein Logbuch (Datenaufzeichnung) zu führen. Darin sind die einzelnen Flüge mit Start- und Landezeiten, Start- und allenfalls Landeort, der verantwortliche Luftfahrzeugführer sowie allfällige aussergewöhnliche technische oder operationelle Vorkommnisse festzuhalten

Ein solches Logbuch ist für die Nachvollziehbarkeit für den Antragsteller. OSO 8/11/14 und 21 sehen vor, dass operationelle Prozesse vorhanden sind um pre- und post-Flug Inspektionen zu unterstützen und auch um Occurrence Reporting zu ermöglichen. Dieses muss entweder in elektronischer Form bestehen oder wenn dies die Drohne nicht erlaubt in manueller Form (z.B. auf einem Blatt Papier). In einer diesen beiden Formen muss ein Logbuch geführt werden.

7. Notverfahren

Beschreibung der Notverfahren. Beschreiben Sie diese bitte ausführlich und in ganzen Sätzen.

1) Welches sind die Notfallprozeduren, wenn es Verletzte gibt?

Wie wird reagiert? Wer wird informiert? Wie wird informiert? Wer füllt das Occurrences Reporting via Aviation Reporting aus?

2) Welches sind die Notfallprozeduren bei einer Explosion einer Batterie?

Bei einer Exposition einer der Batterien muss jedem Piloten eine klare Vorgehens-

weise bekannt sein, was gemacht werden muss. Beschreiben Sie diese hier ausführlich. Dies beinhaltet die Fragen was zu tun ist, wer informiert werden muss und was neben den Aktionen des Piloten noch erledigt werden muss.

3) **Welches sind die Notfallprozeduren bei einem Versagen der Halteleine?**

Auch für ein solches Szenario (Reissen oder Beschädigung der Halteleine) muss dem Piloten ein klares Vorgehen bekannt sein welches er befolgen muss.

8. Detailbeschreibung Notfallsystem / Emergency Recovery System

Die Erklärung finden Sie auf dem Antrags Formular.

9. Information zu Limitierungen

Die in diesem Abschnitt angegebenen Limitierungen müssen eingehalten werden.

- **Flüge in "Icing condition" sind nicht zugelassen (Outside Air Temperature < 5°C in sichtbarer Luftfeuchte).**

Tiefere Temperaturen können die Flugeigenschaften der Drohne stark beeinflussen. Dies, da bei tiefen Temperaturen und den schnell drehenden Propellern bereits ab diesen Temperaturen Eis entstehen kann. Eis kann eine Drohne unkontrollierbar machen.

- **Maximaler Wind: 20 km/h, max. Böen 30 km/h.**

Informieren Sie sich vor dem Flug stets über die aktuell herrschenden Wetterbedingungen.

10. Haftpflichtversicherung

Flüge dürfen nur durchgeführt werden, sofern die Haftpflichtansprüche Dritter auf der Erde vom Halter oder von der Halterin mit einer Garantiesumme von mindestens 1 Million Franken durch Abschluss einer Haftpflichtversicherung im Sinne von Artikel 20 der Verordnung über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK, SR 748.941) sichergestellt sind.