



Vereinfachtes Standardverfahren für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen, respektive Modellluftfahrzeugen für FPV-Rennen

In Abweichung vom SORA-Bewilligungsverfahren und gestützt auf Art. 18 Absatz 1 lit b der VLK¹ kann für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen, respektive Modellluftfahrzeugen das folgende vereinfachte Standardverfahren für FPV-Rennen zur Anwendung kommen. D.h. es wird eine Ausnahme von den Einschränkungen nach Art. 17 Absatz 1 (steter direkter Augenkontakt) sowie Art. 17 Absatz lit c (Betrieb näher als 100 Metern zu Menschenansammlungen) der VLK¹ bewilligt. Dies unter folgenden Auflagen:

1 Operationelle Rahmenbedingungen

- 1) Eine Bewilligung wird immer nur an den Veranstalter des Rennens erteilt.
- 2) Der Veranstalter trägt die Gesamtverantwortung für den Anlass. Insbesondere ist er dafür verantwortlich dass die Bedingungen dieses Standardverfahren und allfälliger weiterer Auflagen in der Bewilligung eingehalten werden. Der Veranstalter kann eine Rennleitung benennen und diese mit der Durchführung des Rennens beauftragen. Die Gesamtverantwortung verbleibt jedoch beim Veranstalter.
- 3) Eine Bewilligung kann nur erteilt werden, wenn sowohl das überflogene Gebiet, der Luftraum in dem operiert wird, als auch die Personen, die überflogen werden, unter der Kontrolle des Veranstalter und dessen Crew stehen.

Personen unter der Kontrolle des Betreibers sind grundsätzlich:

- a) Personen die direkt an der Durchführung der Rennen beteiligt sind.
 - b) Personen unter der Kontrolle des Veranstalters oder des Rennleiters, von denen verlangt werden kann, dass sie Sicherheitshinweise und Anweisungen folgen, um unerwartete Interaktionen mit den Luftfahrzeugen zu vermeiden. Solche Personen sind Sicherheitspersonal, oder andere instruierte Personen mit essentiellen Aufgaben während der Rennen.
- 4) Eine Bewilligung kann nur erteilt werden, wenn sowohl das Einverständnis der lokalen Behörden als auch des Grundstückseigentümer zur Durchführung der Rennen besteht
 - 5) Anforderungen zur Sicherung der Rennstrecke:
 - a) Die Rennstrecke oder die Zuschauer sind eingefasst durch:
 - i) Ein Sicherheitsnetz mit einer Mindesthöhe von 5 Metern, oder
 - ii) Einen geschlossenen Käfig
 - iii) Zusätzlich zum Netz oder Käfig ist mittels Vauban Barrieren eine mindestens 1.5 Meter grosse Sicherheitszone einzurichten, in der sich nur Personen unter der Kontrolle des Veranstalters oder der Rennleitung befinden dürfen.
 - iv) Personen ausserhalb der Kontrolle des Veranstalters oder der Rennleitung ist es nicht erlaubt, die Rennstrecke oder die Sicherheitszone zu betreten.
 - b) Der Betrieb der unbemannten Luftfahrzeuge ist nur innerhalb der eingefassten Rennstrecke erlaubt.
 - c) Notfallverfahren zum sofortigen Abbruch des Fluges sind vorhanden und allen Teilnehmern bekannt.

¹ SR 748.941, Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK)



- 6) Anforderungen zur Sicherstellung einer sicheren Separierung zu bemannten Luftfahrzeugen:
 - a) Operationen in einem Abstand von weniger als 5 km von den Pisten eines zivilen oder militärischen Flugplatzes nur in Koordination mit Skyguide oder wo nicht vorhanden mit dem Flugplatzleiter selbst. Diese können weitergehende Auflagen erlassen.
 - b) Die Luftfahrzeuge müssen sich immer innerhalb des vorgesehenen Luftraumes über der Rennstrecke befinden.
 - c) Bemannte Luftfahrzeuge haben jederzeit Vortritt. Bei Annäherung eines bemannten Luftfahrzeuges müssen alle unbemannten Luftfahrzeuge unverzüglich den Flug abbrechen.
 - d) Die maximale Flughöhe darf die Höhe des höchsten umliegenden Gebäudes oder von maximal 50 Meter über Grund nicht überschreiten.

2 Anforderungen an die Luftfahrzeuge

- 1) Zugelassen sind „Monowing“ und „Multicopter“
- 2) Das maximale Abfluggewicht darf inkl. der Batterien nicht mehr als 1 kg betragen
- 3) Bei einem „Monowing“:
 - (a) Die Spannweite eines „Monowing“ darf nicht grösser als 1000 mm sein
 - (b) Nur „Pusher“ Konfiguration ist zugelassen (hintenliegender Propeller)
- 4) Bei einem Multikopter:
 - (a) maximaler Durchmesser über die Motoren des Luftfahrzeuges 300 mm
 - (b) maximaler Durchmesser der Propeller 6 Zoll (152.4 mm)
- 5) Die Propeller dürfen nicht aus faserverstärktem Kunststoff oder Metallen bestehen
- 6) Antrieb mit „brushless DC motors“ (bürstenlose Gleichstrommotoren)
 - a) Batterien, maximal 4 Zellen mit 16.8 Volt
- 7) Autonome Flüge mit der Hilfe von GPS oder anderen Lage- und Navigationsunterstützungenunterstützung sind nicht zugelassen
- 8) Ein Fail-Safe-Mode muss vorhanden sein, welcher die Motoren der Luftfahrzeuge unverzüglich stoppt
- 9) Der Fail-Safe-Mode muss aktiviert werden:
 - (a) Automatisch bei Verlust des Kontrollink von mehr als einer Sekunde
 - (b) Automatisch bei Ausschalten der Pilot Station
- 10) Der Fail-Safe-Mode muss manuell aktiviert werden können.

3 Anforderungen an die Piloten und dazugehörige Crew

- 1) Die Piloten müssen:
 - (a) Mitglied eines Verbandes oder einer Organisation sein welche die Fähigkeiten der Piloten für einen sicheren Betrieb des Luftfahrzeug-Systems sicherstellt.
 - (b) Einen Sponsoringvertrag eines teilnehmenden Rennteams haben
 - (c) Einen Nachweis über den Besuch einer entsprechenden Ausbildung erbringen
- 2) Das Sicherheits- und anderes Personal des Veranstalters oder der Rennleitung muss entsprechend instruiert sein.

4 Anforderungen an die Prozesse und Organisation

Folgende Prozeduren müssen zur Genehmigung vorgelegt werden:

- 1) Standard Prozeduren für:
 - a) Kommunikation mit den lokalen Behörden und Grundeigentümern und wo erforderlich mit der Skyguide und/oder der Flugplatzleitung
 - b) Koordination zwischen der Crew
 - c) Das bereitstellen, betreiben und unterhalten des Luftfahrzeuges um folgende Probleme zu vermeiden:
 - i) Technische Probleme während des Betriebes
 - ii) Verlust des Datenlinks während des Betriebes
 - iii) Fehlmanipulationen vor und während dem Betrieb
 - iv) Ablenkung des Piloten und der Crew durch äussere Einflüsse
 - d) Die Sicherstellung, dass die Rennen nur innerhalb der vom Veranstalter definierten Wetter- und Betriebsbedingungen sowie den entsprechenden Limitierungen durchgeführt werden.
 - e) Die Sicherstellung, dass die in der Bewilligten Auflagen sowie kantonale oder kommunale Vorschriften eingehalten werden.
- 2) Notfallprozeduren für:
 - a) Verletzte
 - b) „Fly away“ aus der Rennstrecke
 - c) Brand oder Explosion einer Batterie
 - d) Einfliegender Luftverkehr
 - e) Verlust der für die Rennen notwendigen Kommunikationswege zwischen der Rennleitung oder dem Veranstalter und der Crew

5 Anforderungen an die Haftpflichtversicherung

Piloten dürfen nur an den Rennen teilnehmen, sofern die Haftpflichtansprüche Dritter auf der Erde durch eine 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.

6 Besondere Vorkommnisse

- 1) Vorfälle mit Personen- oder Sachschaden sowie dem Verlust des Luftfahrzeuges sind dem BAZL (Schweiz) mit dem „Occurrence Report Form“ unter:
www.aviationreporting.eu,
sowie der zuständigen Polizei zu melden.
- 2) Vorfälle im Zusammenhang mit Versagen oder Fehlfunktionen der Notfallsysteme ohne Schadensfolge sind dem BAZL via:
www.aviationreporting.eu
zu melden.