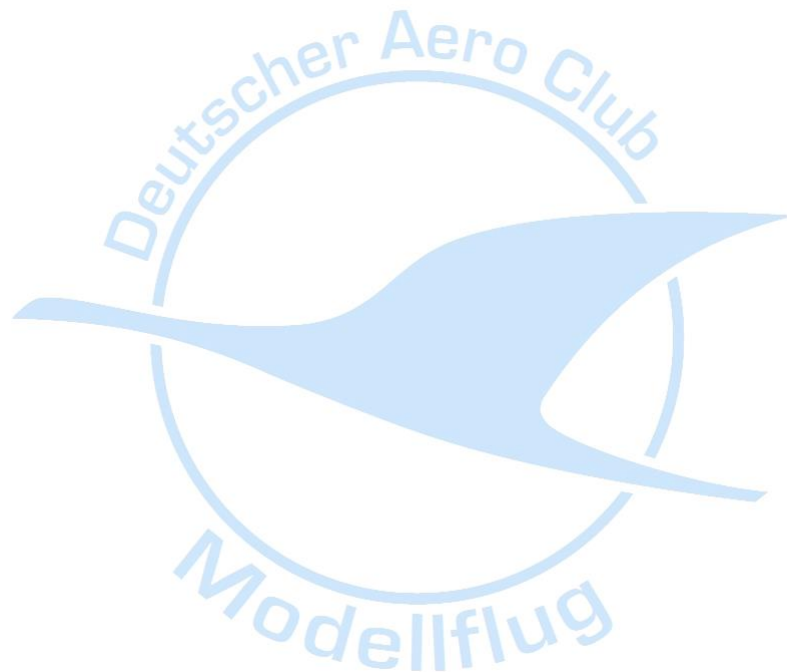


F3U- RC MULTI-ROTOR FPV RACING

Die Klasse F3U-FPV-Race ist eine nationale Klasse, die sich bis auf wenige Ausnahmen an der internationalen Klasse F3U der FAI orientiert.

Die Regelungen sind die Grundlage für alle nationalen Wettbewerbe im Rahmen des DAeC mit Ausnahme solcher, die gleichzeitig als internationale Wettbewerbe im Rahmen der FAI ausgeschrieben sind. Im letzteren Fall gelten ausschließlich die Bestimmungen des Sporting Codes des FAI.



Inhalt

1. Generelle Vorschriften für Modelle	3
1.1. Gewicht und Größe	3
1.2. Motorisierung	3
1.3. Propeller	4
1.4. Andere Geräte	4
1.5. Markierung	4
1.6. Frequenzen	4
2. Rennstrecke	5
2.1. Größe der Rennstrecke	5
2.2. Sicherheit	5
2.3. Rennstrecke	5
2.6. Startlinie - Startaufstellung	9
2.7. Weitere Punkte	9
3. Anzahl der Modelle	10
4. Modellregistrierung und Vermessung	10
5. Organisation eines Wettbewerbes	10
5.1. Trainingsflüge	11
5.2. Startprozedur	11
5.3. Zeitnahme	11
5.4. Qualifikationsphase	12
5.5. Ausscheidungsphase	13
5.6. Finale	15
5.7. System Finalläufe mit Aufsteigern	15
6. Flugvorfälle	16
6.1. Fehler und Strafen	16
6.2. Disqualifikation vom Rennen	17
6.3. Absturz	17
6.4. Videoprobleme	17
6.5. Wiederholungsflug	18
7. Helfer	18
8. Offizielle	18
8.1. Offizielle Personen für einen Wettbewerb	18
8.2. FAI Jury	19
8.3. Sportzeuge	19
9. Unterbrechung des Wettbewerbes	19
10. Information der Wettbewerber	19

F3U - RC MULTI-ROTOR FPV RACING

Multi-Rotor FPV (First Person View) Racing besteht aus mehreren Multi-Rotor-Modellen, die gemeinsam durch eine geschlossene Rennstrecke fliegen.

In diesem Dokument wird die generische Bezeichnung "Modell" benutzt.

Jedes Modell wird von einem FPV-Piloten gesteuert, der als der Wettbewerber betrachtet wird. Der FPV Pilot wird von einem Helfer unterstützt.

Der FPV Pilot ist mit einer Videobrille (oder einem Monitor) ausgestattet, die ihm erlaubt, sein Modell nach dem Videobild zu steuern, das von der Kamera im Modell in Echtzeit zu seiner Videobrille (oder seinem Monitor) übertragen wird.

1. Generelle Vorschriften für Modelle

Es sind nur Multi-Rotor-Modelle gemäß nachfolgenden Spezifikationen erlaubt:

Bemerkung: Ein Multi-Rotor-Modell ist ein funkferngesteuerter Drehflügler mit wenigstens drei Propellerantrieben.

Eine 1%ige Toleranz ist zulässig bei Messgeräten für Abmessungen, Gewicht und Batteriespannung.

Jegliche automatische Systeme zur Ausrichtung des Modells nach einem Absturz sind verboten.

Um bestmögliche Sicht während eines Rennens für das Publikum zu gewährleisten und um den Sportzeugen ihre Aufgabe zu ermöglichen muss jedes Modell klar erkennbar sein, zum Beispiel durch eine (leucht-) farbige Rahmenteile oder eine individuelle Verkleidung.

Der Organisator kann auch eine LED-Beleuchtung am Modell fordern.

Bemerkung: Die LED-Beleuchtung soll programmierbar sein, damit die Modelle verschiedene Farben in einem Rennen zu haben können.

1.1. Gewicht und Größe

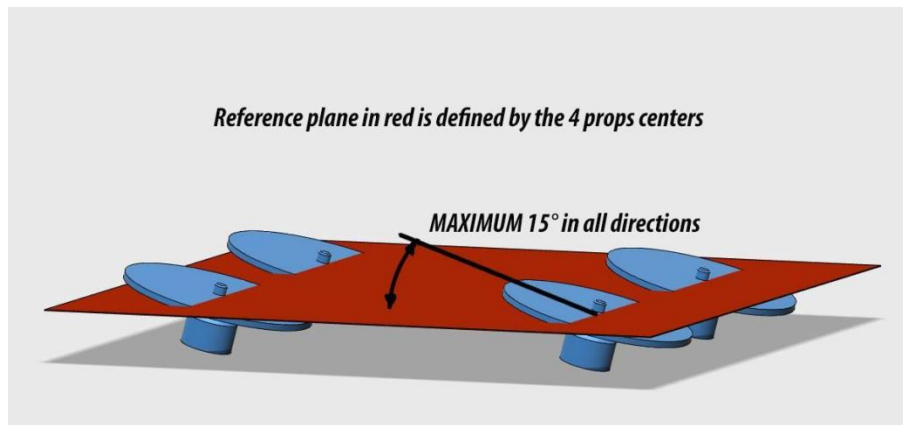
Das Gesamtgewicht des Modells inklusive allen Teilen die zum Fliegen nötig sind (einschließlich Batterien) darf 1kg nicht überschreiten.

Der Achsenabstand zweier Motoren muss kleiner als 330mm sein. Der Abstand wird zwischen zwei diagonalen Motorenachsen gemessen.

1.2. Motorisierung

Es sind nur Elektromotoren mit einer maximalen Spannung von 17V (4S) erlaubt. Die Spannungsmessung erfolgt vor dem Flug.

Die Referenzebene wird definiert durch die Mittelpunkte der Propeller. Jeder Motor darf bis zu 15° gegenüber dieser Referenzebene in beliebige Richtung geneigt sein.



Bei einem Tri-Copter ist eine Neigung nur um die Hochachse erlaubt

1.3. Propeller

Maximaler Durchmesser: 6 Inches (15.2 cm).
Propeller aus Metall sind verboten
Jegliche Propeller-Schutzvorrichtungen sind verboten.

1.4. Andere Geräte

Das Modell muss mit einer Fehler-Schutz-Einrichtung versehen, deren Auslösung die Motoren stoppt.

Es ist verboten, vorprogrammierbare Steuerungen zu nutzen. Jegliche automatische Positionierung oder Fluglageregelung in Länge, Breite oder Höhe ist verboten.

1.5. Markierung

Jedes Modell muss die nationale Identifikation oder die FAI Sporting Licence ID-Nummer tragen.
Buchstaben und Zahlen müssen mindestens 10mm hoch sein und wenigstens einmal am Modell angebracht sein.
Modelle mit einem Gesamtgewicht mit mehr als 250 g sind entsprechend der LuftVZO zu kennzeichnen.

1.6. Frequenzen

Es dürfen nur Frequenzen verwendet werden, die in Deutschland allgemein zugeteilt sind. Die Funksysteme müssen dem Funkanlagengesetz entsprechen und lizenzfrei betrieben werden können.
Sendeleistungsbeschränkungen sind grundsätzlich einzuhalten. Das betrifft sowohl das Fernsteuersystem (2,4 GHz / 100 mW EIRP, 35 MHz / 100 mW ERP oder 868 MHz gemäß dem Band Plan für dieses Band) als auch das Video-Übertragungssystem der On-Board-Kamera (5,8 GHz / 25 mW EIRP).

Die Funkfernsteuerung erfolgt im Frequenzbereich von 2400 -2483,5 MHz unter Verwendung der Frequency Hopping Technologie, im Frequenzbereich 35 MHz oder im Frequenzbereich 868 MHz.

Die Videoübertragung muss im Bereich 5725 – 5875 MHz erfolgen. Funkfernsteuerungen in diesem Bereich sind ausgeschlossen.

WLAN-Systeme im 5 GHz-Bereich sind ausgeschlossen.

Der Veranstalter richtet ein System zur manuellen Frequenzkoordination der Videosysteme und für Fernsteuerungen im 35 MHz Band (wenn verwendet) ein.

Ein Wettbewerber der nicht mit dem Funkanlagengesetz konforme Funksysteme benutzt, kann durch den Wettbewerbsleiter vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.

2. Rennstrecke

2.1. Größe der Rennstrecke

Die minimale empfohlene Länge der Rennstrecke beträgt:

- 250m im Außenbereich
- 80m für Innenräume oder zwischen Bäumen (auch "Kurzstrecke" genannt).

Die Rennstrecke im Außenbereich sollte sich über ein Rechteck von nicht mehr als 180 m x 100 m erstrecken.

Bemerkung: Rennstrecken sollten auf einem Fußballfeld Platz finden können.

Falls die Rennstrecke Passagen enthält, die für die Ausbreitung von hochfrequenten Wellen ein Problem darstellen könnten (wie z.B. Bäume oder Wände), stellt der Veranstalter sicher, dass die Videoverbindung eine ausreichende Qualität hat um das Modell mit einem Standardsender sicher zu steuern.

2.2. Sicherheit

Eine klar markierte Sicherheitslinie grenzt den Flugbereich ab.

Die Anwesenheit von Personen im Flugbereich während eines Rennens ist strikt verboten.

Der Organisator hat dafür zu sorgen, dass mediale Übertragung des Wettbewerbs unter Einhaltung der Sicherheit für betroffene Personen stattfinden kann.

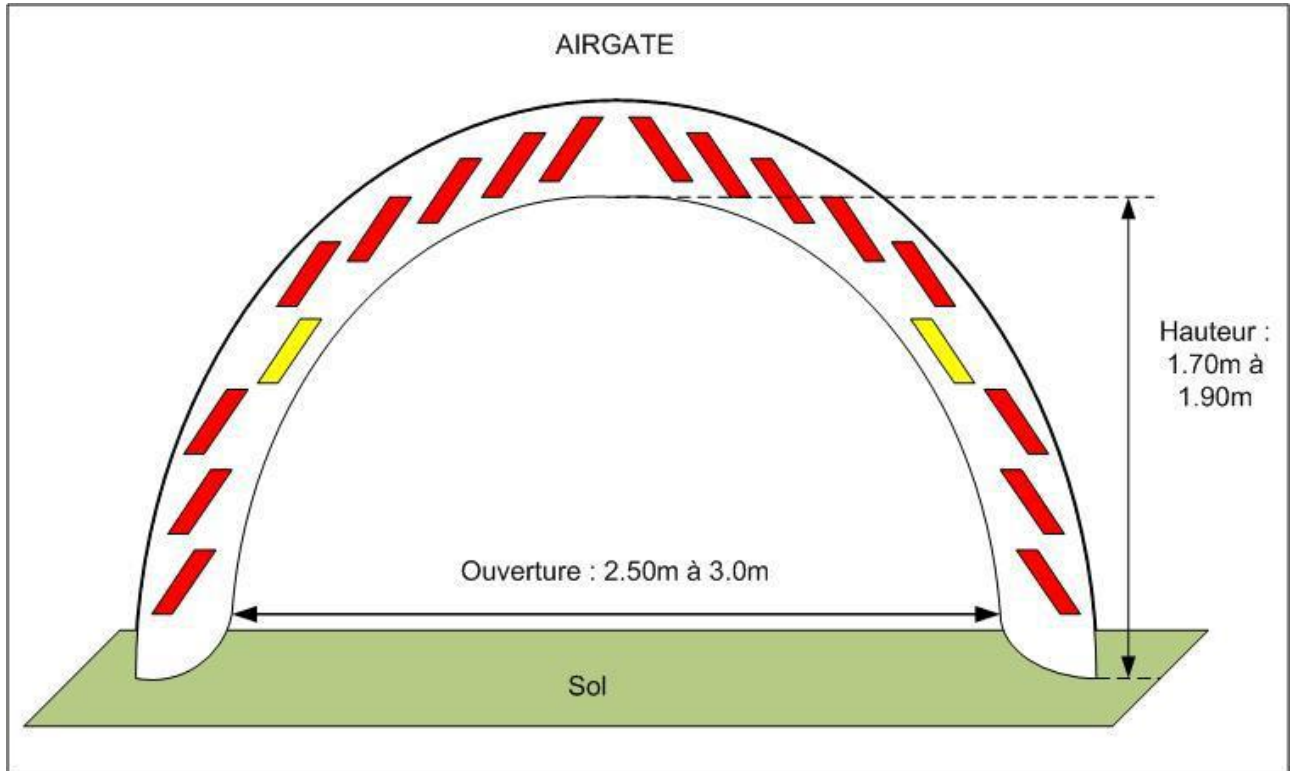
2.3. Rennstrecke

Der Organisator ist aufgefordert, Kreativität zu zeigen. Er sollte spezifischen Gegebenheiten seines Platzes nutzen, dabei aber die folgenden Regeln beachten:

Die Rennstrecke muss so angelegt sein, dass versehentliches Verlassen des Flugbereiches verhindert wird. In diesem Zusammenhang sind Flugstrecken zurück zur Sicherheitslinie in Sicherheitszonen zu legen, in der sich keine Personen aufhalten (Presse, Piloten, Helfer, Sportzeuge). Außerdem ist ein Abstand von 10 Metern zwischen Toren oder Hindernissen und der Sicherheitslinie einzuhalten. Es wird dringend empfohlen, den Verlauf der Rennstrecke am Boden klar zu markieren. Jedes Hindernis wird - wenn nötig - markiert. Zusätzlich wird jede Kurve mit einer deutlich sichtbaren Fahne markiert, damit der Pilot die Kurve deutlich in seinem Videobild sehen kann. Minimale Höhe empfohlen 2,5m für Außen-Rennstrecken, 1,5m für Kurzstrecken.

2.4. Tore

Die Rennstrecke muss 3 bis 5 Tore enthalten. Die Durchflugöffnungen der Tore müssen an die Streckenführung angepasst sein, insbesondere abhängig von natürlichen Hindernissen oder der Deckenhöhe bei Innenräumen.

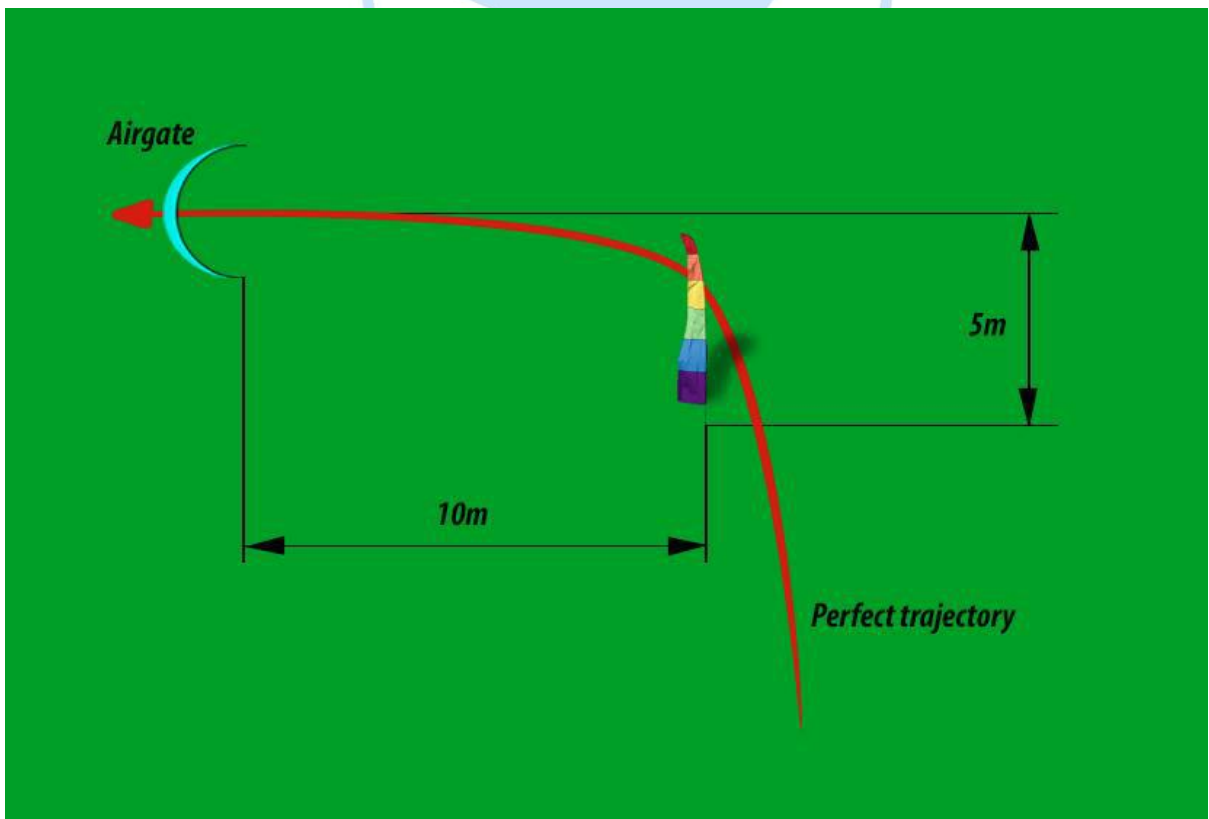
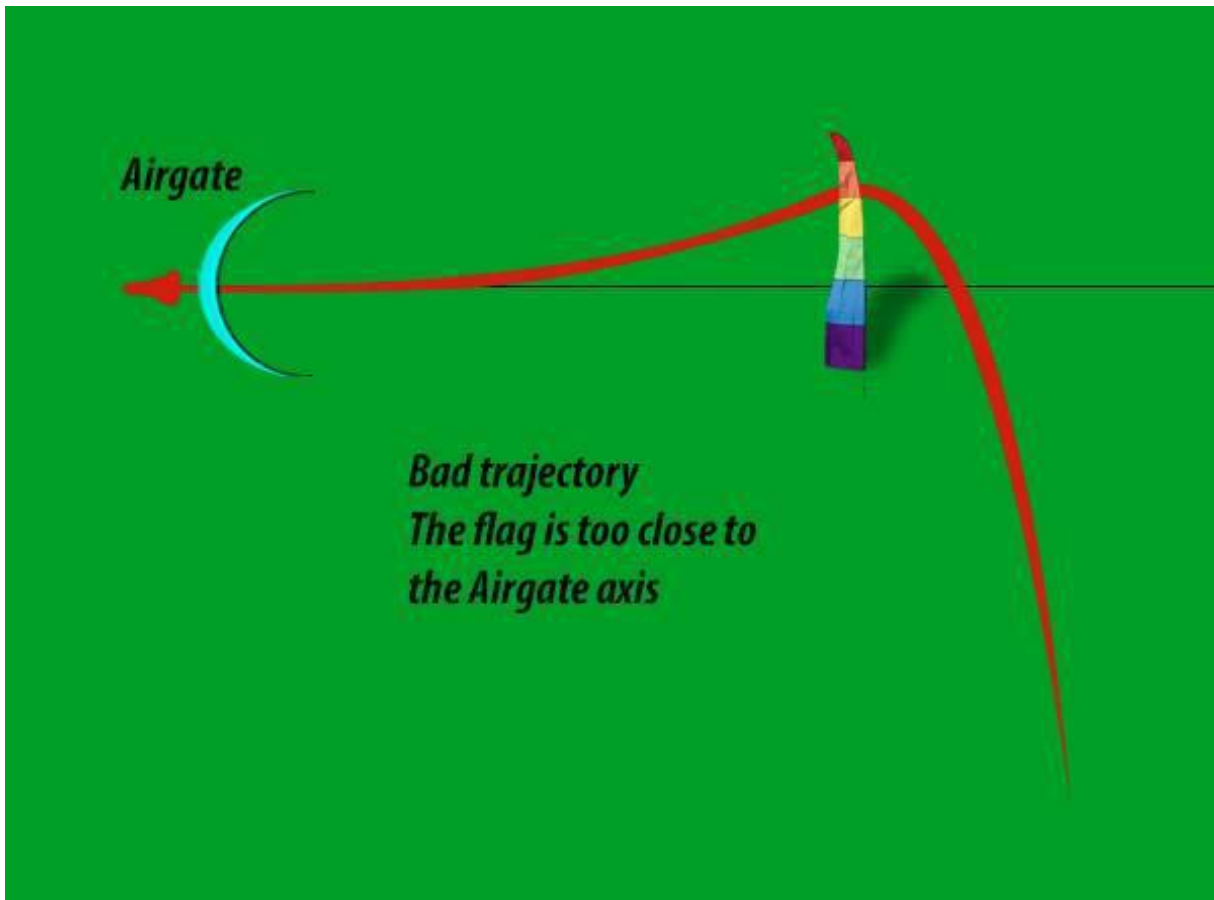


Empfohlene Abmessungen sind:

- Breite: 3.0 m Maximum mit einem Minimum zwischen 2.5 m und 1.6 m.
- Höhe: 1.9 m Maximum mit einem Minimum zwischen 1.7 m und 1.3 m.

Direkt nebeneinanderstehende Tore werden als ein Tor betrachtet. Das Tor muss Kontrastfarbe zum Hintergrund haben und aus 30 Metern Entfernung mit standard-FPV-Videogeräten perfekt erkennbar sein. Vor jedem Tor muss wenigstens 10 Meter gerade Anfluglinie sein, nicht mehr als 10 Grad abweichend von der Durchflug-Achse des Tores.

Dennoch kann ein Tor auch in einer Kurve platziert werden, wenn deren minimaler Radius empfohlen 15m beträgt (5m für Kurzstrecken). In diesem Fall wird die Kurve durch Fahnen markiert, um zu verhindern, dass das Tor abgekürzt oder seitwärts durchflogen wird.



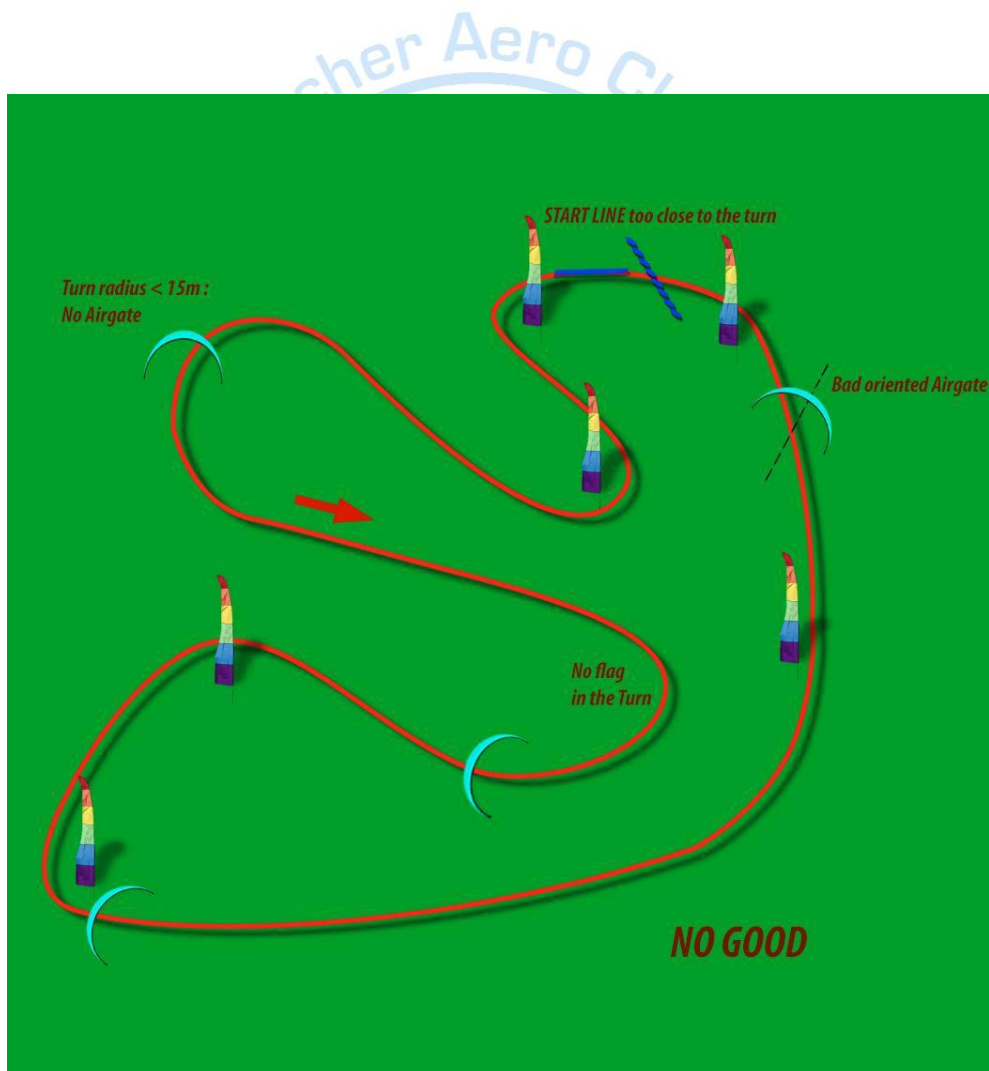
2.5. Hindernisse

Zusätzlich zu Toren kann die Rennstrecke Hindernisse enthalten, die durchfliegen oder umfliegen werden müssen.

Jedes Hindernis zum Durchfliegen muss minimal eine Breite von 2m und eine Höhe von 1,80m haben. Es kann am Boden oder in einer Höhe von maximal 15 Metern platziert sein und vor jedem Hindernis muss wenigstens 10 Meter gerade Anfluglinie in Richtung der Durchflug-Achse angeordnet sein.

Die Rennstrecke kann auch Hindernisse enthalten, die umfliegen werden müssen. Solche Hindernisse dürfen nicht näher als 10 Meter hinter Toren oder Durchflug-Hindernissen angeordnet sein. Sie sollten soweit als möglich aus schockabsorbierenden Materialien bestehen.

Alle Hindernisse müssen Kontrastfarbe zum Hintergrund haben und aus 30 Metern Entfernung mit standard-FPV-Videogeräten klar erkennbar sein.

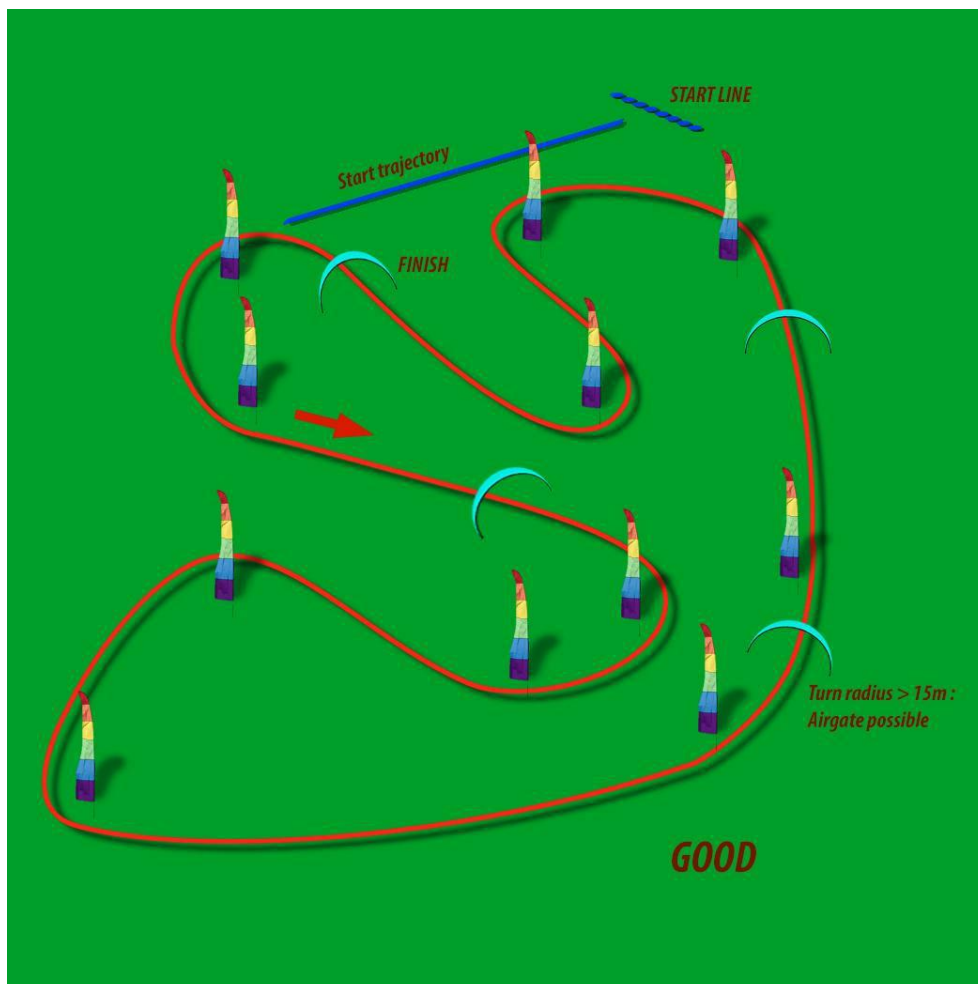


2.6. Startlinie - Startaufstellung

Der Start kann von einer Startlinie erfolgen oder aus seiner Startaufstellung heraus (Formel-1-Start).

Es wird empfohlen, in gerader Verlängerung des ersten Abschnittes der Rennstrecke zu starten. Der Startplatz muss nicht unbedingt auf der Rennstrecke liegen.

In jedem Fall (Linie oder Startaufstellung) ist zwischen den Modellen ein Abstand von 0,5 Meter in alle Richtungen einzuhalten.



2.7. Weitere Punkte

Der Organisator kann den Verlauf der Rennstrecke geheim halten oder vor dem Wettbewerb veröffentlichen. In beiden Fällen ist für gleiche Behandlung aller Teilnehmer zu sorgen und zu verhindern, dass einigen Teilnehmer unfaire Vorteile durch Kenntnis der Rennstrecke haben.

Wenn die Rennstrecke vorher veröffentlicht wird, so sollte dies wenigstens zwei Wochen vor dem Wettbewerb erfolgen.

Mindestens eine Woche vor dem Wettbewerb muss der Organisator über das verwendete Videosystem informieren und bekanntgeben, ob spezielle Teile an den Modellen installiert werden.

3. Anzahl der Modelle

Jeder Teilnehmer kann drei Modelle je Wettbewerb registrieren lassen und benutzen. Ein Modell darf nur von einem Wettbewerber im selben Wettbewerb benutzt werden. Der Wettbewerber kann sein Model wechseln:

- Vor dem Start eines Rennens, solange er die Vorbereitungszone noch nicht verlassen hat
- Zwischen zwei Runden der Qualifikations- oder Ausscheidungsphase

4. Modellregistrierung und Vermessung

Jeder Teilnehmer kann drei Modelle je Wettbewerb registrieren lassen. Der Organisator markiert jedes Modell mit einem leicht erkennbaren, fälschungssicheren Aufkleber.

Bei der Vermessung werden die Modelldaten vom Organisator geprüft. Es wird empfohlen, folgende Punkte bei der Vermessung zu prüfen:

- Gewicht und Abmessungen
- Motorisierung und Propeller
- Ausfall-Schutz-Funktion zur Motorabschaltung
- Markierung des Modells mit der ID des Wettbewerbers

Nachkontrollen können nach jedem Flug durchgeführt werden.

Ein Wettbewerber, dessen Model nicht den Vorschriften entspricht kann durch den Wettbewerbsleiter vom Wettbewerb disqualifiziert werden.

5. Organisation eine Wettbewerbes

Ein Wettbewerb wird in drei Phasen organisiert:

- Qualifikationsphase (Runden zur Qualifikation für die Ausscheidungsphase).
- Ausscheidungsphase (aufeinanderfolgende Ausscheidungsrunden zur Qualifikation für das Finale).
- Finale

Bemerkung: Es werden drei Optionen vorgeschlagen. Der Veranstalter entscheidet, welche Option für seinen Wettbewerb verwendet wird. Diese Option muss dann für alle Phasen verwendet werden.

Der Veranstalter legt vor Beginn des Wettbewerbes fest, wie viele Wettbewerber in die Ausscheidungsphase kommen und wie viele in die Finals kommen.

Die Anzahl der Wettbewerber, die in die Ausscheidungsphase kommen wird so festgelegt, dass unter Beachtung der Gesamtdauer des Wettbewerbes eine größtmögliche Zahl an den Ausscheidungen teilnehmen kann.

Jede Runde der Qualifikations- und der Ausscheidungsphase wird in Gruppen organisiert (Teilmenge der Rundenteilnehmer; Anzahl der Piloten die gleichzeitig in einem Rennen fliegen).

Bemerkung: Dies trifft nicht zu für Option 2 für den Teil der Qualifikationsphase.

Die Anzahl der Piloten pro Gruppe kann 4, 6 oder 8 sein. Diese Anzahl kann in den einzelnen Phasen des Wettbewerbes unterschiedlich sein. Die Gruppengröße muss vor Beginn der jeweiligen Phase bekanntgegeben werden.

Im Fall von Wiederholungsflügen oder Rücktritten nach Bekanntgabe der Flugreihenfolge kann die Anzahl der Piloten je Gruppe kleiner sein als ursprünglich genannt.

Wiederholungsflüge werden systematisch am Ende der jeweiligen Runde geflogen.

5.1. Trainingsflüge

Trainingsflüge die nicht offiziell vom Veranstalter autorisiert worden sind, sind strikt verboten und ziehen eine Disqualifikation vom Wettbewerb nach sich.

Offizielles Training wird zu Beginn des Wettbewerbes organisiert. Training ist erst nach erfolgter Modellabnahme möglich.

Der Veranstalter definiert den Trainingsablauf unter Berücksichtigung der Teilnehmerzahl und der gegebenen Wettbewerbsdauer. Der Trainingsablauf muss vor Beginn des Wettbewerbes bekanntgegeben werden.

Es kann ein freies Training in Gruppen organisiert werden, mit zugewiesenen gleichen Zeiten je Gruppe. Die Trainingszeit und die Anzahl von Piloten je Gruppe werden vom Veranstalter festgelegt.

Das Training kann auch gleichzeitig die erste Runde der Qualifikation sein. Jede Gruppe erhält ein oder mehrere Trainingsflüge von je 3 Minuten Dauer. Die Zahl der Trainingsflüge wird vom Veranstalter festgelegt und muss für alle Gruppen gleich sein.

Die letzte Trainingsgruppe bleibt nach dem Training auf der Rennstrecke für ihren ersten Qualifikationslauf; drei Minuten Pause zum Akkuwechsel oder Modellwechsel müssen vor dem Start des ersten Qualifikationslaufs gegeben werden.

Jeder Wettbewerber kann während der Trainingszeit beliebig viele Runden auf der Rennstrecke absolvieren. Vor Ablauf der Trainingszeit begonnene Runden können vor einer Landung beendet werden.

Im Fall eines Absturzes bei dem das Modell nicht weiterfliegen kann, muss das Modell mit ausgeschalteten Motoren am Boden bleiben bis die Trainingszeit abgelaufen ist. Der Wettbewerber kann ein weiteres Training beanspruchen, wenn der Absturz nicht durch ihn selbst verursacht wurde.

5.2. Startprozedur

Der Start des Rennens erfolgt durch einen Startstellenleiter. Der Start läuft folgendermaßen ab:

- nachdem die Modelle am Startplatz aufgestellt sind (Startlinie oder Startaufstellung), fragt der Startstellenleiter die Piloten, ob sie fertig zum Start sind.
- Wenn der Startstellenleiter die Startbereitschaft feststellt ruft er laut und deutlich „Arm your quads“
- Circa 3 bis 5 Sekunden nach diesem Ausruf gibt er ein kurzes und klares Signal zum Start des Rennens. Dieses Signal kann eine Hupe sein oder ein kurzer, einsilbiger Ruf („GO“). Ein countdown (3..2..1) ist nicht erforderlich

Ist der Startstellenleiter für einen Fehlstart verantwortlich, wird das Rennen sofort gestoppt und neu gestartet. Vor dem Neustart ist den Piloten Zeit zum Batteriewechsel zu geben.

5.3. Zeitnahme

Solange nicht anders festgelegt ist für jedes Rennen eine Zeitmessung durchzuführen. Die Zeitnahme kann manuell oder durch ein automatisches elektronisches Zeitnahme System erfolgen.

Bemerkung: Es gibt keine Restriktionen für die Nutzung eines Rundenzählsystems, solange das System vom Veranstalter als ausreichend zuverlässig befunden wird.

Wenn die Zeitnahme manuell erfolgt, dann beginnt die Zeitnahme mit dem Startsignal des Startstellenleiters (außer für Option 2 in der Qualifikationsphase) oder dem Überfliegen der Start – und Ziellinie.

Wenn die Zeitnahme mittels eines elektronischen Zeitnahme Systems erfolgt, dann beginnt die Zeitnahme mit dem Durchfliegen des Zeitnahme Systems.

5.4. Qualifikationsphase

Die Anzahl der Qualifikationsrunden wird vom Veranstalter in Abhängigkeit der verfügbaren Wettbewerbsdauer festgelegt, jedoch sind nicht weniger als drei Qualifikationsrunden vorzusehen.

a) Option 1

Jede Gruppe fliegt ein Rennen über eine vom Veranstalter festgelegte Anzahl von Runden. Empfohlene Rundenzahl für Außen-Rennstrecken sind 3 Runden, für Innenstrecken 5 Runden. Die Rundenzahl muss vor Beginn des Wettbewerbs bekanntgegeben werden.

Das Ergebnis für jeden Wettbewerber ist die Zeit bis zum Vollenden der geforderten Rundenzahl, zuzüglich eventueller Strafzeiten gemäß §6.1

Für jede Qualifikationsrunde werden die Gruppen und die Startplätze durch Los bestimmt.

b) Option 2

Die Qualifikationsrunden werden über eine vom Veranstalter festgelegte Flugdauer geflogen. Die Flugdauer muss vor Beginn der Qualifikationsrunde bekanntgegeben werden. Eine Flugzeit von 2 oder 3 Minuten wird empfohlen.

Während dieser Flugzeit absolviert jeder Pilot die maximale Anzahl an Runden. Mit Ablauf der Flugzeit bereits begonnene Runden werden zu Ende geflogen. Die Zeitnahme erfolgt am Ende der Runde, zuzüglich eventueller Strafzeiten gemäß §6.1.

In dieser Option startet jeder Pilot individuell nach Aufruf, die Zeitnahme startet mit dem ersten Überflug der Startlinie. Jeder Pilot fliegt gegen die Uhr, nicht gegen andere Piloten.

Das Ergebnis für jeden Wettbewerber ist die Anzahl der geflogenen Runden zusammen mit der registrierten Zeit.

Unter diesen Umständen erfolgt die Platzierung wie folgendes Beispiel zeigt:

- 5 Runden in 3:15' sind besser als 4 Runden in 3:05'
- 4 Runden in 3:05' sind besser als 4 Runden in 3:15'

Für jede Qualifikationsrunde werden die Gruppen durch Los bestimmt.

c) Option 3

Die Qualifikationsrunden werden über eine vom Veranstalter festgelegte Flugdauer geflogen. Die Flugdauer muss vor Beginn der Qualifikationsrunde bekanntgegeben werden. Eine Flugzeit von 2 oder 3 Minuten wird empfohlen.

Das Ergebnis für jeden Wettbewerber ist der Mittelwert der zwei besten Rundenzeiten, die der Pilot in allen Qualifikationsrunden erzielt hat. Die zwei besten Runden können in derselben Qualifikationsrunde geflogen worden sein oder in verschiedenen Qualifikationsrunden.

Für jede Qualifikationsrunde werden die Gruppen und die Startplätze durch Los bestimmt.

Für alle Optionen gilt:

Nach dem Ende der Qualifikationsphase wird eine vorläufige Rangfolge erstellt nach den besten Ergebnissen jedes Piloten aus allen Qualifikationsflügen.

Im Falle eines Gleichstandes auf den letzten Plätzen zur Qualifikation für die Ausscheidungsphase werden die zweitbesten Ergebnisse der betreffenden Piloten herangezogen. Sollten die Ergebnisse der Qualifikationsrunden nicht ausreichend sein, wird ein Ausscheidungsrennen zwischen den betreffenden Piloten geflogen.

Sollte die Anzahl der Piloten für die Ausscheidungsphase nicht erreicht worden sein, so wird eine weitere Qualifikationsrunde geflogen mit dem Piloten, die bislang kein Ergebnis erzielt haben. Die Piloten dieser Runde qualifizieren sich hinter den andern qualifizierten Piloten. Dies wird so lange wiederholt bis die nötige Anzahl Piloten für die Ausscheidungsphase erreicht ist.

Piloten die in den Qualifikationsrunden kein Ergebnis erzielt haben werden nicht in der Rangfolge aufgenommen.

5.5. Ausscheidungsphase

Die Ausscheidungsphase besteht aus:

- der 1/8el-Finalrunde (8 Gruppen),
- gefolgt von der 1/4el-Finalrunde (4 Gruppen),
- und dann gefolgt vom der Semifinalrunde (2 Gruppen).

Wenn die Gesamtzahl der Wettbewerber nicht ausreicht kann die Ausscheidungsphase direkt mit der 1/4el-Finalrunde beginnen.

Bemerkung:

64 Piloten sind notwendig für eine 1/8el-Finalrunde mit 8 Piloten je Gruppe.

16 Piloten sind notwendig für eine 1/4el-Finalrunde mit 4 Piloten je Gruppe.

a) Option 1

Jede Gruppe fliegt ein Rennen über eine vom Veranstalter festgelegte Anzahl von Renn-Runden, basierend auf den Ergebnissen der Qualifikationsphase. Es wird empfohlen, die Rundenanzahl so zu wählen, dass Flugzeiten von 2 bis 3 Minuten erreicht werden.

Die Anzahl der Renn-Runden muss für alle Runden in der Ausscheidungsphase gleich sein, außer unter außergewöhnlichen Umständen. Die Anzahl der zu fliegenden Rennrunden muss vor Beginn der Ausscheidungsphase bekanntgegeben werden.

Das Ergebnis jedes Gruppenrennens bestimmt sich aus der Reihenfolge des Überfluges der Ziellinie nach durchfliegen der festgelegten Anzahl von Renn-Runden.

b) Option 2

Jede Gruppe fliegt ein Rennen über eine vom Veranstalter festgelegte Flugdauer geflogen, basierend auf den Ergebnissen der Qualifikationsphase. Die Flugdauer muss für alle Runden in der Ausscheidungsphase gleich sein, außer unter außergewöhnlichen Umständen. Die Flugdauer muss vor Beginn der Ausscheidungsphase bekanntgegeben werden.

Während dieser Flugzeit absolviert jeder Pilot die maximale Anzahl an Runden. Mit Ablauf der Flugzeit bereits begonnene Runden werden zu Ende geflogen. Die Zeitnahme erfolgt am Ende der Runde, zuzüglich eventueller Strafzeiten gemäß §6.1.

Das Ergebnis für jeden Wettbewerber ist die Anzahl der geflogenen Runden zusammen mit der registrierten Zeit.

c) Option 3

Der Veranstalter legt eine Anzahl an Renn-Runden fest.

Jede Gruppe fliegt ein Rennen über eine vom Veranstalter festgelegte Anzahl an Renn-Runden, basierend auf den Ergebnissen der Qualifikationsphase. Die Anzahl an Renn-Runden muss für alle Runden in der Ausscheidungsphase gleich sein, außer unter außergewöhnlichen Umständen. Die Anzahl an Renn-Runden muss vor Beginn der Ausscheidungsphase bekanntgegeben werden.

Die Gruppen werden nach der direkten Rangfolge der Qualifikationsrunde festgelegt. Zum Beispiel wird bei 6 Piloten je Gruppe die erste Gruppe A die sechs bestplatzierten Piloten aus der Qualifikationsrunde enthalten, die nächsten sechs bestplatzierten Piloten kommen in Gruppe B usw. Im Falle eines Gleichstandes werden die drittbesten Zeiten für eine Renn-Runde aus der Qualifikationsrunde herangezogen.

Die Zusammensetzung der Gruppen ändert sich nicht mehr für die verschiedenen Runden.

Die Rennen beginnen jeweils mit der Gruppe mit dem höchsten Buchstaben, Gruppe A beendet die Runde.

Am Ende jedes Rennens erhält jeder Pilot Punkte gemäß des Ergebnisses (erster Platz erhält 1 Punkt, zweiter Platz 2 Punkte usw.) Wenn ein Pilot in einem Rennen nicht startet erhält er die maximale Punktzahl plus einen Punkt extra (z.B. 5 Punkte bei 4 Piloten je Gruppe, oder 7 Punkte bei 6 Piloten je Gruppe).

Die endgültige Reihenfolge in jeder Gruppe errechnet sich aus der Summe der Punkte aller Runden der Ausscheidungsphase, der Pilot mit der geringsten Punktzahl wird an der Spitze (Anm.d.Ü: unvollständiger Originaltext) gesetzt usw. Im Falle eines Gleichstandes für die endgültige Reihenfolge der Gruppe A für den ersten, zweiten oder dritten Platz wird ein Entscheidungsrennen der betroffenen Piloten organisiert um den Gleichstand aufzulösen.

Zusammensetzung der Gruppen für die erste Runde (nur Option 1 und 2):

Die vorläufige Rangfolge aus der Qualifikationsphase wird herangezogen, um die Gruppen sowie die Startreihenfolge in den Gruppen wie folgend festzulegen, je nach Anzahl von Piloten je Gruppe und je nachdem ob mit dem 1/8-Finale oder dem 1/4-Finale fortgesetzt wird:

1/8 ^{ter} Final Runde																		
8 Piloten / Gruppe									6 Piloten / Gruppe						4 Piloten / Gruppe			
Gruppe A	1	16	24	32	40	48	56	64	1	16	24	32	40	48	1	16	24	32
Gruppe B	8	9	17	25	33	41	49	57	8	9	17	25	33	41	8	9	17	25
Gruppe C	4	13	21	29	37	45	53	61	4	13	21	29	37	45	4	13	21	29
Gruppe D	6	11	19	27	35	43	51	59	6	11	19	27	35	43	6	11	19	27
Gruppe E	5	12	20	28	36	44	52	60	5	12	20	28	36	44	5	12	20	28
Gruppe F	3	14	22	30	38	46	54	62	3	14	22	30	38	46	3	14	22	30
Gruppe G	7	10	18	26	34	42	50	58	7	10	18	26	34	42	7	10	18	26
Gruppe H	2	15	23	31	39	47	55	63	2	15	23	31	39	47	2	15	23	31

1/4 ^{ter} Final Runde																		
8 Piloten / Gruppe									6 Piloten / Gruppe						4 Piloten / Gruppe			
Gruppe A	1	8	12	16	20	24	28	32	1	8	12	16	20	24	1	8	12	16
Gruppe B	4	5	9	13	17	21	25	29	4	5	9	13	17	21	4	5	9	13
Gruppe C	3	6	10	14	18	22	26	30	3	6	10	14	18	22	3	6	10	14
Gruppe D	2	7	11	15	19	23	27	31	2	7	11	15	19	23	2	7	11	15

Im Fall eines Gleichstandes in der vorläufigen Rangfolge entscheidet das Los. Die Flugreihenfolge ist Gruppe A, dann Gruppe B usw.

Auswahl für die folgenden Runden (nur Option 1 und 2):

Ausgewählt für die nächste Ausscheidungsrunde werden:

- die vier bestplatzierten jeder Gruppe bei 8 Piloten je Gruppe
- die drei bestplatzierten jeder Gruppe bei 6 Piloten je Gruppe
- die zwei bestplatzierten jeder Gruppe bei 4 Piloten je Gruppe

Im Fall eines Gleichstandes bei dem (den) letzten Platz (Plätzen) zur Qualifikation für das 1/4-Finale oder das Halbfinale entscheidet die vorläufige Rangfolge aus der Qualifikationsphase

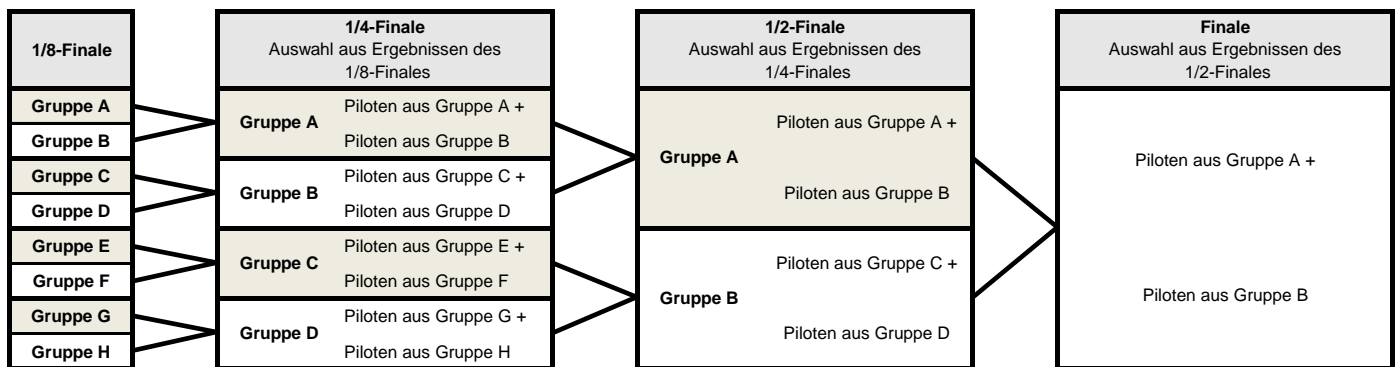
Im Falle eines Gleichstandes bei dem (den) letzten Platz (Plätzen) zur Qualifikation für das Finale wird ein Entscheidungsrennen der betroffenen Piloten organisiert.

Wen kein Rennen von keinem Piloten beendet werden kann (Absturz oder andere Gründe), wird dieses Rennen an Ende der Runde wiederholt.

Auch wird ein neues Rennen zwischen den betroffenen Piloten organisiert, wenn die notwendige Anzahl der Qualifikanten für die nächste Runde nicht bestimmt werden kann. Dies wird so lange wiederholt, bis die notwendige Anzahl der Qualifikanten für die nächste Runde erreicht wird.

Die gleiche Prozedur findet Anwendung, wenn die notwendige Anzahl der Qualifikanten für das Finale nicht erreicht wird.

Die Gruppen werden nach folgender Tabelle festgelegt:



Die Flugreihenfolge ist Gruppe A, dann Gruppe B usw.

Die Startreihenfolge kann durch Los bestimmt werden. Erfolgt der Start aus seiner Startaufstellung ergibt sich die Position aus dem Ergebnis der Vorrunde (erste Position vorn usw.).

Vorläufige Rangfolge (nur Optionen 1 und 2)

Am Ende jeder Runde wird eine neue vorläufige Rangfolge ermittelt, basierend auf der vorhergehenden vorläufigen Rangfolge. Wettbewerber der aktuellen Runde die sich für die folgende Runde qualifiziert haben, werden über den restlichen Wettbewerbern eingeordnet (Einordnung gemäß der vorläufigen Rangfolge nach der Qualifikationsphase), gefolgt von den nicht für die nächste Runde Qualifizierten eingeordnet (Einordnung gemäß der vorläufigen Rangfolge nach der Qualifikationsphase), alle anderen Wettbewerber werden wie in der vorherigen vorläufigen Rangliste eingeordnet.

5.6. Finale

Bei Option 3 gibt es kein Finale.

Die Festlegungen für die Optionen 1 und 2 können genauso für das Finale verwendet werden.

Wettbewerber aus dem Halbfinale, die sich nicht für das Finale qualifiziert haben, fliegen eine Runde gegeneinander um ihre Rangfolge zu bestimmen (das sogenannte ‚kleine Finale‘).

Die Anzahl der Rennrunden (bei Option 1) oder die Flugdauer (bei Option 2) kann für das Finale gegenüber der Ausscheidungsphase vergrößert werden. Es kann mehr als die doppelte Anzahl an Rennrunden (oder Flugdauer) festgelegt werden. Dies wird vom Veranstalter definiert unter Beachtung der Batteriekapazität um sicher Flüge zu gewährleisten.

Die Anzahl der Rennrunden (bei Option 1) oder die Flugdauer (bei Option 2) kann für das kleine Finale ist gleich wie in der Ausscheidungsphase oder kleiner.

Wettbewerber, die das Rennen nicht beenden können (Absturz oder andere Gründe) werden gemäß der Rangfolge nach der Qualifikation eingeordnet. Das gilt auch für das kleine Finale.

Wenn jedoch kein Finalteilnehmer das Rennen beendet wird ein neues Finalrennen organisiert für die Piloten, die nicht disqualifiziert worden sind. Die Anzahl an Rennrunden kann vom Veranstalter geändert werden. Dies gilt nicht für das kleine Finale.

5.7. System Finalläufe mit Aufsteigern

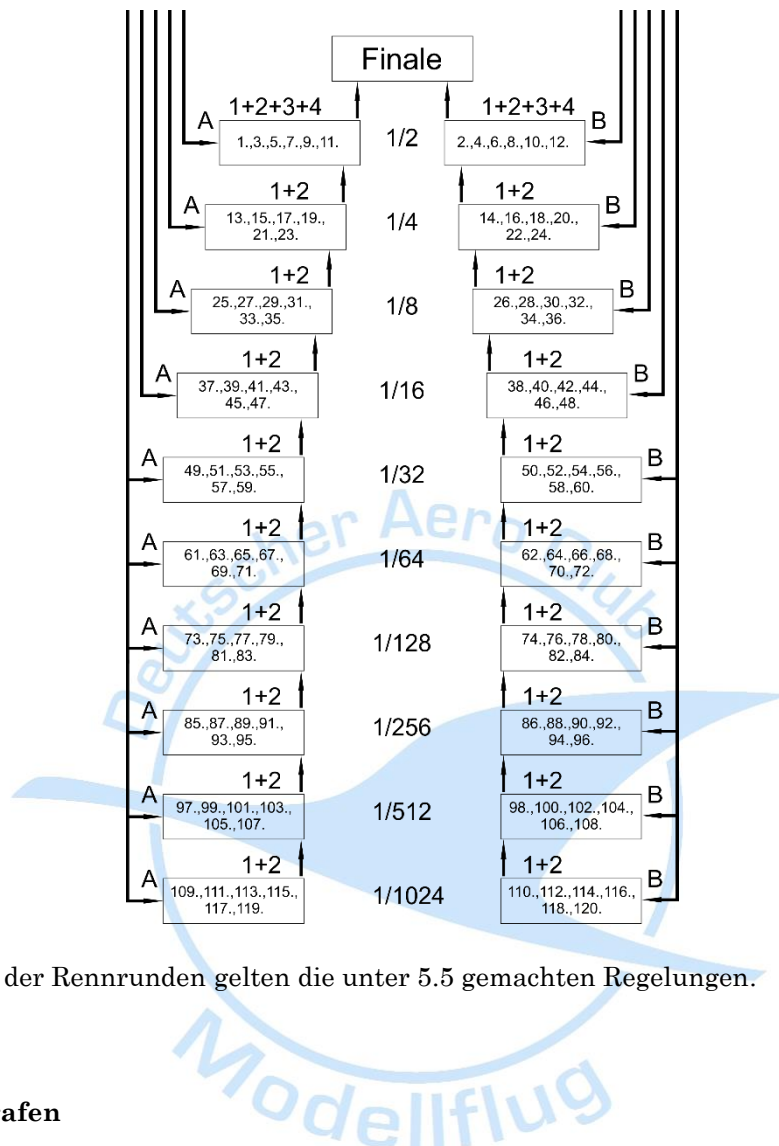
Zu dem in Absatz 5.5 und 5.6 System zur Ermittlung des Siegers kann alternativ folgendes System Anwendung finden.

Es wird die vorläufige Rangfolge aus der Qualifikationsphase herangezogen, um die Gruppen sowie die Startreihenfolge in den Gruppen festzulegen. Das nachfolgende Beispiel kann für 8 Teilnehmer/Gruppe angewendet werden.

Die Zahl der Aufsteiger, die es in jedem Lauf gibt, muss der Veranstalter vor Beginn der Finale bekanntgeben.

Ungerade Platzierung aus Vorläufen

Gerade Platzierung aus Vorläufen



Für die Durchführung der Rennrunden gelten die unter 5.5 gemachten Regelungen.

6. Flugvorfälle

6.1. Fehler und Strafen

Im Fall, dass ein Tor oder ein zu durchfliegendes Hindernis nicht wirklich durchflogen wurde, kann der Pilot erneut versuchen ein Manöver zu fliegen um dieses erneut zu durchfliegen. Verursacht er bei diesem Manöver eine Kollision mit einem anderen Modell, wird er disqualifiziert und sein Ergebnis in diesem Flug nicht gewertet.

Wenn der Pilot ein Tor oder ein zu durchfliegendes Hindernis nicht durchfliegt, wird diese Rennrunde vom Sportzeuge nicht gewertet.

Im Fall einer Abkürzung (zum Beispiel in einer Kurve), kann der Pilot sofort ein Manöver fliegen, um dort auf die Rennstrecke zurückzukehren wo er diese verlassen hat. Verursacht er bei diesem Manöver eine Kollision mit einem anderen Modell, wird er disqualifiziert und sein Ergebnis in diesem Flug nicht gewertet. Entscheidet der Sportzeuge, dass der Wettbewerber das Manöver nicht sofort eingeleitet hat, kann er entscheiden, die Rennrunde nicht zu werten.

Im Fall von Rennstrecken in Innenräumen mit mehreren strukturellen Hindernissen oder Rennstrecken im Wald, wo solche Umkehrmanöver aus Sicht der Flugsicherheit ein Problem sind, können die oben beschriebenen Manöver durch Zeitstrafen auf die Gesamtflugzeit und durch Rundenstrafen ersetzt werden. Die Strafen für Fehler (Tor oder Hindernis nicht durchflogen, Kurve abgekürzt) sind wie folgt definiert:

- erster Fehler: 10 Sekunden
- zweiter Fehler: 20 Sekunden (zusätzlich zur ersten Zeitstrafe)
- dritter Fehler: 30 Sekunden (zusätzlich zu vorherigen Zeitstrafen)
- vierter Fehler: 1 Runde Abzug (zusätzlich zu vorherigen Zeitstrafen)
- fünfter Fehler: 1 weitere Runde Abzug (zusätzlich zu vorherigen Strafen)
- so weiter bis eine Rennrunde übrig ist.

Entscheidet der Sportzeuge, dass vorsätzlich eine Abkürzung geflogen wurde um die Ziellinie schneller zu erreichen, kann er an Stelle einer Strafe auch die Rennrunde nicht werten.

Wenn das System der Zeitstrafen benutzt wird müssen alle Rennen mit Zeitnahme geflogen werden.

Bemerkung: Beide Systeme (unbedingte Wiederholung und Zeitstrafen) können nicht gemischt werden.

6.2. Disqualifikation vom Rennen

Ein Wettbewerber kann disqualifiziert werden wenn er

- startet bevor der Startstellenleiter das Signal gibt, außer es wird ein elektronisches Zeitnahme System verwendet und ein Frühstart dem Wettbewerber keinen Vorteil verschafft;
- die Rennstrecke verlässt (die Sicherheitslinie überfliegt);
- Manöver zur Schau fliegt, insbesondere wenn er sein Rennen beendet hat.

Über die Disqualifikation entscheidet der für den Wettbewerber zuständige Sportzeuge.

Der Sportzeuge kann auch eine Disqualifikation aussprechen wenn

- der Wettbewerber so hoch fliegt, dass nicht über korrektes Abfliegen der Rennstrecke entschieden werden kann
 - der Wettbewerber gefährlich fliegt oder Sicherheitsrisiken provoziert.
- Wird ein Wettbewerber disqualifiziert so muss er sofort landen. Tut er das nicht, so kann er auf Antrag des Sportzeugen von der Jury vom gesamten Wettbewerb disqualifiziert werden.

6.3. Absturz

Wenn ein Modell abstürzt, kann der Wettbewerber den Flug fortsetzen, wenn er kann. Allerdings kann der Sportzeuge ihn zur Landung auffordern, wenn er der Ansicht ist, dass das Modell nicht mehr den Sicherheitsstandards genügt.

Wenn das Modell nicht weiterfliegen kann muss es mit abgeschalteten Motoren bis zum Ende des Rennens am Boden bleiben; der Wettbewerber kann keinen Wiederholungsflug verlangen.

6.4. Videoprobleme

Wenn ein Pilot Videoprobleme bekommt und er seinen Flug nicht fortsetzen kann, wird ein Wiederholungsflug nur dann gewährt, wenn ein nachweisbarer externer Grund vorlag.

Im Fall, dass die Videogeräte vom Veranstalter bereitgestellt werden, gilt dasselbe; der Wettbewerber kann nicht gegen den Veranstalter protestieren.

Wenn ein Fehler des Videosystems dem Sportzeuge nicht erlaubt, seiner Aufgabe nachzukommen:

- wird bei einem Qualifikationsflug der Flug annulliert dem Wettbewerber ein Wiederholungsflug gewährt.
- wird bei einem Ausscheidungsflug das Rennen ohne Unterbrechung fortgesetzt und der Sportzeuge

versucht bestmöglich die Rennrunden zu werten. Wenn das Rennergebnis den Wettbewerber für die nächste Runde (oder das Finale) qualifiziert, dann wird der Flug annulliert dem Wettbewerber ein Wiederholungsflug gewährt.

- wird im Finale das Rennen ohne Unterbrechung fortgesetzt und der Sportzeuge versucht bestmöglich die Rennrunden zu werten. Gewinnt der Wettbewerber, dann wird das Finale wiederholt.

6.5. Wiederholungsflug

Neben den oben beschriebenen Gründen für einen Wiederholungsflug kann ein Wiederholungsflug auch gewährt werden, wenn entweder der Start oder der Flug des Modells nicht unter normalen Umständen durchgeführt werden kann, aus unvorhersehbaren Gründen die nicht vom Piloten zu vertreten sind.

Ein Wiederholungsflug kann auch gewährt werden aus Sicherheitsgründen, entweder wenn die Zeit zur Vorbereitung des Modells oder der Flug nicht im Zeitrahmen lagen oder bei Beeinflussungen von außen.

Ein Wiederholungsflug kann auch gewährt werden, wenn ein Wettbewerber unverschuldet zur durch einen Offiziellen zur Landung aufgefordert wurde.

Fehler am Modell, dem Antrieb oder der Fernsteueranlage werden nicht als unverschuldet angesehen.

Flugunfälle während des Rennens wie Kollisionen zwischen Modellen oder mit Hindernissen führen nicht zu einem Anspruch auf einen Wiederholungsflug. Geräusche in der Umgebung des Wettbewerbers (Geräusche vom Publikum oder von anderen Wettbewerbern) führen nicht zu einem Anspruch auf einen Wiederholungsflug.

Ein Wiederholungsflug kann gewährt werden, wenn der Pilot oder sein Stuhl angestoßen werden und so sein Flug beeinflusst wurde. Wenn sein eigener Helfer Grund des Anstoßes war wird kein Wiederholungsflug gewährt.

Das Gewähren eines Wiederholungsfluges ist die Verantwortung des Wettbewerbsleiters. Für den Wettbewerber bedeutet die Gewährung eines Wiederholungsfluges, dass das Ergebnis des Fluges, für den er den Wiederholungsflug zugesprochen bekommt, unwiderruflich gestrichen wird.

7. Helfer

Jeder FPV-Pilot in einem Rennen wird von einem und nur einem Helfer assistiert, der während des gesamten Rennens dicht bei ihm bleibt. Wichtigste Aufgabe des Helfers ist, das Modell direkt zu beobachten. Weiterhin muss er den Piloten über alles informieren was die Steuerung des Modells beeinflussen könnte, vor allem sicherheitsrelevante Dinge. Wenn der Helfer den Piloten zur Landung oder zum Abschalten der Motoren auffordert, hat dieser sofort Folge zu leisten.

Im Notfall ist der Helfer berechtigt, den Sender abzuschalten um die Fehler-Schutz-Einrichtung auszulösen.

8. Offizielle

8.1. Offizielle Personen für einen Wettbewerb

Um einen Wettbewerb durchzuführen, sind folgende offizielle Personen notwendig:

- Wettbewerbsleiter, verantwortlich für Vorbereitung, Organisation und Übersicht des Wettbewerbes. Insbesondere er gewährleistet die Durchführung gemäß den zutreffenden Vorschriften und Sicherheitsregeln während der gesamten Wettbewerbsdauer
- Startstellenleiter, verantwortlich für den Aufruf der Wettbewerber zu den Rennen, der korrekten Bedingungen für Vorbereitung der Modelle und der korrekten Vorbereitung, prüfen der Flugzeiten und Übersicht über die Modelle bei der Belegung der Startaufstellung, das geben des Startsignals für jeden Flug mit einem akustischen Gerät (Pfeife, Nebelhorn, ...)

- Sportzeuge (eine je Wettbewerber im Rennen), verantwortlich für die Überwachung aller Aspekte des Fluges des Wettbewerbers auf der Rennstrecke und für die Zeitnahme.
- offizieller Verantwortlicher für die Modellabnahme, das Prüfen des Modellgewichts und der Identifikation (Nummer und Höhe der Buchstaben).
- offizieller Verantwortlicher für die Wertungslisten.
- offizieller Verantwortlicher für Ergebnisberechnung.

Wenn die Zeitnahme manuell durchgeführt wird, kann ein Zeitnehmer je Wettbewerber dem Sportzeuge helfen.

Je nach Wettbewerbsphase und Anzahl der Wettbewerber können verschiedene offizielle Funktionen von einer Person wahrgenommen werden.

8.2. FAI Jury

Für jeden International offenen FAI-Wettbewerb muss gemäß CIAM General Rules C.7.1 und C.7.3. eine FAI-Jury eingesetzt werden. Für nationale Wettbewerbe ist ebenfalls vor Wettbewerbsbeginn eine Jury zu berufen, die aus drei Personen besteht.

8.3. Sportzeuge

Jeder FPV-Pilot in einem Rennen wird von einem Sportzeuge begleitet, der während des gesamten Rennens dicht bei oder hinter ihm steht.

Der Sportzeuge hat ein Videogerät zur Verfügung das ihm erlaubt, den Flug des Wettbewerbers in Echtzeit zu verfolgen. Es wird empfohlen, dass der Sportzeuge und der Wettbewerber denselben Videoempfänger benutzen.

Der Sportzeuge muss den Wettbewerber laut informieren, wenn ein Tor oder Hindernis verfehlt oder eine Kurve abgekürzt wurde. Er beobachtet, dass der Wettbewerber umkehrt und das Tor oder Hindernis korrekt durchfliegt oder zum Beginn der Abkürzung zurückkehrt.

Bemerkung: Der Veranstalter kann auch einen spezifischen Linienrichter stellen, der die Sportzeuge bei Überfliegen der Sicherheitslinie informiert.

Am Ende des Fluges informiert der Sportzeuge den Wettbewerber, ob der Flug gewertet wurde und ob eine Disqualifikation ausgesprochen wurde. Bei einer Disqualifikation wird die Anzahl der Runden zum Zeitpunkt der Disqualifikation an den Wettbewerber informiert und notiert.

9. Unterbrechung des Wettbewerbes

Der Wettbewerbsleiter kann den Wettbewerb unterbrechen oder den Start eines Rennens verzögern, wenn der Wind für wenigstens 1 Minute kontinuierlich stärker ist als 9 m/s, gemessen 2 Meter über dem Boden in der Nähe der Vorbereitungszone.

Erfolgt eine Unterbrechung während eines offiziellen Fluges, dann wird dieser Flug gestrichen.

Kann der Wettbewerb nicht fortgesetzt werden, ergibt sich die finale Platzierung aus der letzten vorläufigen Rangliste.

10. Information der Wettbewerber

Der Veranstalter muss vor Ort veröffentlichen:

- bei internationalen Wettbewerben die Zusammensetzung der FAI-Jury, bei nationalen Wettbewerben die Zusammensetzung der Jury (siehe 8.2)
- Startlisten für jede Runde
- Resultate nach jeder Qualifikationsrunde
- Resultate nach jeder Ausscheidungsrunde
- vorläufige Rangliste und endgültige Platzierungen

Bemerkung: Wenn die Umstände es erlauben ist auch eine Veröffentlichung im Internet empfohlen, um zu ermöglichen, dass auch nicht Anwesende den Verlauf des Wettbewerbes verfolgen können.

